

# Beiträge

zur

## Kenntniss paläarktischer Myriopoden.

IX. Aufsatz: Zur Systematik, Phylogenie und vergleichenden Morphologie der Juliden und über einige andere Diplopoden.

Von

Dr. phil. **Carl Verhoeff**, Bonn a./Rh.

Hierzu Tafel XV—XVIII.

Durch meine Studienreisen 1898 nach Ungarn, Banat, Siebenbürgen, Tatra, Ostalpen, Kroatien, Bosnien, Dalmatien und Herzogowina sind auch die europäischen Juliden nicht unbeträchtlich gefördert worden. Ich theile im Folgenden das Wichtigste davon auf phylogenetisch-morphologischer Grundlage mit und werde dabei auch manche bekannte Formen vermehrend oder bessernd streifen.

Geographisch-faunistische Aufsätze über die betreffenden Gebiete werde ich später noch besonders veröffentlichen. —

Im Anschluss an die Juliden sind noch einige Polyzoniiden, Glomeriden, Polydesmiden und Lysiopetaliden bearbeitet. —

### I. Gatt. **Pachyiulus** Berl.

Untergatt. *Micropachyiulus* mihi.

Körper klein und grauweiss. Jederseits 1—5 Ocellen. Scheitelborsten vorhanden, lang. Backen des ♂ nicht vorragend. Foramina repugnatoria in der Naht gelegen. Vorderringe der Doppelsegmente glatt, Hinterringe schwach längsgestreift. Dorsaler Processus analis deutlich.

1. Beinpaar des ♂ am Ende häkchenförmig, das 2. und die weiteren ohne Tarsalpolster.

Copulationsorgane im Wesentlichen wie bei den andern Untergattungen, also die hinteren Gonopoden nicht gespalten.

\* \* \*

Der leichteren Uebersicht halber gebe ich einen Schlüssel der vier Untergattungen von *Pachyiulus*, nach den wichtigsten Merkmalen:

I. Körper gross und verschiedenartig pigmentirt, Ocellen zahlreich, Tarsalpolster des ♂ kräftig, Backen desselben vorragend, Scheitelborsten vorhanden oder fehlend. Rücken gefurcht.

Untergatt. *Pachyiulus mihi*.

II. Körper klein und grauweiss, wenige Ocellen, Tarsalpolster fehlen, Backen des ♂ nicht vorragend, Foramina in der Naht gelegen. Scheitelborsten vorhanden. Hintere Gonopoden ohne Mittelblatfortsatz.

Untergatt. *Micropachyiulus mihi*.

III. Körper ziemlich klein und grauweiss, ohne Ocellen, Tarsalpolster des ♂ fehlen, Backen vorragend. Foramina hinter der Naht gelegen. Scheitelborsten fehlen. Rücken glatt. Hintere Gonopoden mit Mittelblatfortsatz.

Untergatt. *Typhlopachyiulus Verh.*

IV. Körper mässig gross und grauweiss, ohne Ocellen, Tarsalpolster fehlen. Backen des ♂ nicht vorragend. Foramina hinter der Naht gelegen. Scheitelborsten vorhanden. Rücken gefurcht. Hintere Gonopoden mit Mittelblatfortsätzen.

Untergatt. *Geopachyiulus mihi*.

\* \* \*

1. P. (*Micropachyiulus*) *paucioculatus mihi* (Abb. 1—4).

Lg.  $8\frac{1}{2}$ —10, Br.  $\frac{1}{2}$  mm beim ♂,  $\frac{2}{3}$  mm beim ♀.

Beim ♀ zählte ich 44, beim ♂ 42 Rumpsegmente.

Körper grauweiss glänzend, nur die Ocellen durch schwarzes Pigment hervorstechend. Sie schwanken in der Zahl zwischen 1 und 5 jederseits, meist aber sah ich 2—4, in Abb. 4 ist der Fall dargestellt, dass drei Ocellen vorkommen, die sich nicht weit von der birnförmigen Schläfengrube (x) befinden. Scheitelborsten kräftig, Labrum dreizählig und wimperartig beborstet. Mundtheile sonst ohne Besonderheiten.

Antennen (Abb. 3) am 5. und 6. Gliede aussen mit 3—4 Stiften.

Vorderringe der Doppelsegmente glatt, Hinterringe recht schwach und mässig dicht längsgestreift, die Streifen in den Unterflanken erlöschend.

Wehrdrüsenporen verhältnissmässig gross und hinten dicht an die Naht gelagert.

Dorsaler Processus analis kräftig, spitz, ein wenig nach abwärts gebogen, mit rundem Querschnitt. Ventrale Analplatte ohne Auszeichnung.

Beborstung vorn und in der Mitte spärlich, am Hinterende des Körpers lang und ziemlich dicht.

1. Beinpaar des ♂ mit Uncus, der in typischer Weise eingekrümmt ist und an der Krümmungsstelle aussen mit stumpfem

Höcker vorragt. 2. Beinpaar des ♂ mit einfachen Hüften und ohne Tarsalpolster, auch die weiteren Beinpaare entbehren derselben.

Vordere Gonopoden (Abb. 2) ohne Flagella, als längliche, leicht gekrümmte Blätter erscheinend, welche ein kleines Innenzähnen und vor dem Ende ein kleines Spitzchen besitzen.

Hintere Gonopoden (Abb. 1) ebenfalls recht einfach, vor allem ungespalten und auch ohne Andeutung einer Gabelung. Es sind längliche, zarte Blätter, welche in der Endhälfte eine Rinne erkennen lassen, über deren Ende hinaus sich ein fadenartiger Fortsatz erhebt, der vor seiner Spitze ein feines Widerhäkchen besitzt.

Vorkommen: Ein einziges ♂ sammelte ich unweit der Cetateaboli (Höhle) unter Laub, nördlich von Petroseny. Ausserdem entdeckte ich sie nur noch unter einer einzigen Buche zwischen Laub und Humus im Vala Corbului bei Nagy-Baár, unfern von Púj, (Südwestsiebenbürgen), dort war das merkwürdige Thierchen in einer kleinen Kolonie vertreten.

(Herrn Stephan Bordan in Puj, der mich beim Sammeln dieses Diplopeden in liebenswürdigster Weise unterstützte, bin ich überhaupt zu grossem Danke verpflichtet für die Bereitwilligkeit, mit welcher er durch Rath und That mein Studium in dortiger Gegend, namentlich durch seine grosse Ortskenntniss, gefördert hat.)

2. *Pachyiulus* (*Geopachyiulus*) *nematodes* (Latz.) *mihi*.

(Syn. „*Julus*“ *strictus* var. *nematodes* Latz. 1884).

(Syn. „*Julus*“ *Tömösvaryi* Daday 1890.)

[Sowohl Latzel als Daday haben von ihrem Thiere das ♂ nicht gekannt.]

Lg. 17--27, Br. des ♀ 1 mm, des ♂  $\frac{2}{3}$  mm.

Beim reifen ♂ zählte ich 59 Rumpfsegmente.

Borstentragende Scheitelgrübchen vorhanden. Ocellen fehlen völlig. Die grossen Foramina liegen deutlich von der Naht abgerückt. Vorderringe glatt, Hinterringe deutlich und mässig dicht längsfurcht.

Dorsaler Processus analis wenig lang aber doch deutlich genug vorragend und zugespitzt. Ventralscheitelplatte ohne Fortsatz. Beborstung kurz und spärlich, am Hinterende wenig länger. Backen des ♂ nicht vorragend, Stipites gnathochilarii an der Unterfläche gewulstet, Lamellae linguales in der Mitte höckerig.

1. Beinpaar des ♂ typisch, an der Aussenecke ohne Höcker.

2. Beinpaar mit einfachen Hüften, ohne oder doch nur mit schwachen Andeutungen von Tarsalpolstern, das 3. Tarsale innen mit grosser Borste.

Vordere Gonopoden (Abb. 7) recht einfach, etwas keulenförmig, am Ende ein wenig nach innen erweitert, ohne Bezahnung, am Grunde mit kleiner Innenecke, auf der Hinterfläche rinnenartig vertieft. Neben der Rinne (g), innen auf dem begrenzenden Wulste stehen einige Tastborsten.

Hintere Gonopoden mit deutlich abgesetztem Mittelblatttheil, (Abb. 5 M) welcher nach vorne vortritt und am Ende als spitzer Stachel ausläuft, übrigens noch grösstentheils mit dem Hinterblattabschnitt (H) zusammenhängt. Letzterer besitzt eine Rinne (r), ein kleines Endspitzchen und neben demselben einen sehr zarten glasigen, in Fasern zerschlitzen Saum (Abb. 6). Hinter dem Grunde der Hinterblätter befindet sich ein grösstentheils verwachsenes, in Abb. 5 durch punktirte Linien angedeutetes Hüftstück co.

Vorkommen: Bei Broos in Siebenbürgen, in einem Laubwalde, entdeckte ich diese durch ihren schlanken Bau dem Namen *Pachyiulus* widersprechende, in ihren wesentlichsten Merkmalen aber unzweifelhaft dahingehörige Form nur vereinzelt unter Laub. In grösserer Anzahl konnte ich sie erst dann erlangen, als ich an einer besonders günstigen Stelle den Boden mit einem Beile in Schollen auflockerte und dann behutsam zerbröckelte. (Mai 98.)

Anmerkung: Die oben angeführten Formen von Latzel und Daday lassen sich streng genommen nicht auf diese Form deuten, weil sie zu schlecht beschrieben wurden. Immerhin ist es sehr wahrscheinlich, dass sie hierher gehören, zumal von den wenigen Angaben nichts widerspricht. Daday hat in seinen „*Myriopoda regni Hungariae*“, Budapest 1889, S. 49 ausser dem „*Julus*“ *Tömösvaryi* auch die „*var. nematodes*“ aufgeführt, als ob beide verschieden wären. Thatsächlich ist kein nennenswerther Unterschied angegeben, offenbar hat er den *nematodes* gar nicht gesehen. Seine „*var. hungaricus*“ (zu *strictus*) erscheint sehr zweifelhafter Natur. Es heisst da: segmento „*ultimo laevi*“, aber man weiss nicht, ob sich das auf die Skulptur oder den Processus beziehen soll. Wenn letzterer fehlt, ist es zweifellos ein ganz anderes Thier, wenn er aber vorhanden ist, wie bei *nematodes*, ist zu vermuten, dass es sich nur um ein abnorm gefärbtes Individuum handelte. —

### 3. *P. (Pachyiulus) fuscipes altivagus mihi* (Abb. 8 u. 9).

Diese Hochgebirgsform der nördlichen Herzogowina ist überhaupt die erste bekannte alpine der ganzen Gattung. Der Kürze und Deutlichkeit halber will ich ihre charakteristischen Merkmale in Vergleich mit ihren nächsten Verwandten anführen, wobei ich bemerke, dass ich mich durch erneute Untersuchung des *Pachyiulus bosniensis* überzeugt habe, dass er richtiger als Rasse des *fuscipes* aufgeführt wird, zumal er dessen Vertretungsform in Bosnien ist und in den Copulationsorganen mit ihm übereinstimmt.

a) Hintere Gonopoden am Mittelblattabschnitt, innen am Grunde des schlankeren Endtheiles mit einem grossen, treppenartig vortretenden Lappen (h Abb. 8 und 9), der Endrand in der Seitenansicht mit vortretendem Zipfel. (Abb. 9.) Beine grau. (Sonst in der Farbe dem *bosniensis* recht ähnlich.) Körper recht glänzend,

etwas kleiner als bei den andern Rassen, Streifung der Hinterringe etwas dichter als bei *bosniensis*, etwas schütter als bei *fuscipes*:

*P. fuscipes*, *altivagus mihi*.

Vorkommen: Bisher fand ich das Thier nur an der Plasa bei Jablanica, in etwa 1800 m Höhe über der Baumgrenze unter Felsstücken.

b) Hintere Gonopoden am Mittelblattschnitt am Grunde des schlankeren Endtheiles ohne inneren Treppenlappen, mit fast gerade verlaufender Kante (Abb. 10 h). Endrand in der Seitenansicht abgerundet, sehr fein gezähnt und ohne vortretenden Zipfel (Abb. 11). . . . . c)

c) Beine elfenbeinweiss bis gelblichweiss, Körper recht glänzend, Hinterringe verhältnissmässig schwach und ziemlich weitläufig gestreift. Körper schwarz und grau oder graubraun geringelt, nicht mit hellerem Rücken. *P. fuscipes*, *bosniensis* Verh.

d) Beine grau oder braun, Körper wenig glänzend. Hinterringe stark und dicht gefurcht. Körper meist mit hellerem Rücken, wenn nicht, sind die helleren Ringe mehr dunkelbraun, dunkler als beim Vorigen.

*P. fuscipes* C. Koch (mit mehreren Farbvarietäten, die in der Skulptur und den Copulationsorganen übereinstimmen).

Anmerkung: Ausser den angegebenen Unterschieden stimmt *altivagus* mit den beiden übrigen Rassen ganz überein.

## II. Gatt. *Leptophyllum* Verh.

### 4. *L. transsylvanicum mihi*.

♂ von  $8\frac{2}{3}$  mm hat 48 Rumpsegmente.

Stimmt äusserlich vollkommen mit *L. nanum* überein, unterscheidet sich aber scharf genug durch die Copulationsorgane. 1. Beinpaar des ♂ mit typischen Haken endend, welche stark eingekrümmt und an der Krümmung aussen halbkreisförmig gerundet sind.

2. Beinpaar mit einfachen Hüften, die Tarsalia dieses und der folgenden Beinpaare ohne Polster, doch finden sich innen am 1. und 2. Tarsale Andeutungen einer sehr feinen Querstrichlung. — Penes mit dreieckiger, glasiger Spitze. Vordere Gonopoden (Abb. 12) länglich, am Ende abgerundet, am Grunde aussen (g) gelenkig auf der als deutliches Querband erhaltenen Ventralplatte sitzend. Hinten befindet sich am Grunde der Vorderblätter ein schräger Lappen, der innen am höchsten ist und nach aussen steil abfällt.

Hintere Gonopoden gespalten. Die Mittelblätter (M Abb. 12) sind länglich dreieckig, ohne Nebenarm, aussen 2 mal leicht eingebuchtet, am Ende abgerundet und (bei Seitenansicht, Abb. 13) in einer Ecke nach vorne vorspringend.

Hinterblätter (Abb. 14) breit mit den Hüftstücken verwachsen, denen sie schräg aufsitzen. Sie enthalten eine sehr deutliche Rinne

und am Innenrande zwei in feine Haare zerschlitzte Fortsätze. Die Rinne mündet am inneren Ende, aber es fehlt eine vorspringende Zahnecke.

Vorkommen: Es scheint hiermit eine nordsiebenbürgische Hochgebirgsart vorzuliegen, welche ich Herrn Friedrich Deubel in Kronstadt verdanke. Derselbe sammelte sie (wahrscheinlich zwischen Gräsern) im obersten Gebiete des Kuhhorns (Rodnagebirge) um Ende Juni, nachdem ich selbst kurze Zeit vorher mit ihm zusammen dort fast ohne Erfolg gesammelt hatte, da wir von Regen und Hagel überrascht wurden. (Durch die sehr zahlreichen Niederschläge werden überhaupt die Ausflüge im Rodnagebirge erschwert).

### III. Gatt. *Chaetoiulus* Verh.

Bisher habe ich diese Gruppe als Untergattung von *Julus* aufgeführt. Ich kannte nämlich nur das ♀. Nachdem ich endlich bei Agram das ♂ zu entdecken die Freude gehabt habe, muss ich betonen, dass diese Gruppe als eigene Gattung aufzuführen ist. Bei dieser Gelegenheit habe ich auch den *Julus foetidus* C. K. erneut geprüft und habe mich überzeugt, dass dieses Thier einerseits nicht nur durch die äusseren Merkmale sondern auch durch die Gonopoden sich als auffallend verwandt mit *Chaetoiulus* herausstellt, andererseits aber doch durch gewichtige Merkmale davon unterschieden ist, ebenso von der Gatt. *Julus*, sodass auch *Oncoiulus* eine selbständige Gattung bilden muss. Zur Begründung folgen zunächst die Diagnosen:

#### Gatt. *Chaetoiulus* Verh.

Ocellen deutlich, die borstentragenden Scheitelgruben fehlen völlig. Backen des ♂ deutlich vorragend, sonst die Mundtheile ohne Besonderheiten. Vordersegmente der Doppelringe glatt, Hintersegmente längsgefurcht, deren vorderster Theil hinter der sehr deutlichen Querfurche stärker eingeschnürt, sodass er etwas treppenartig gegen den hinteren abfällt. Wehrdrüsenporen deutlich hinter der Naht gelegen. Am Hinterrande der Doppelringe stehen auffallende, lange, wimperartige Borsten in verhältniss grosser Zahl und am Rücken fast senkrecht. Analsegment mit einfacher Bauchplatte, Rückenfortsatz lang und spitz.

1. Beinpaar des ♂ mit Uncus endend. 2. Beinpaar mit deutlichen Tarsalpolstern.

Vordere Gonopoden (Abb. 15 und 17) niedrig, Flagella lang, mit feiner Spitze endend.

Hintere Gonopoden mit kräftigen Hüftstücken (Abb. 15 und 16), welche einen auffallenden, länglichen Fortsatz besitzen. Schenkelstücke nicht gespalten, sondern als primäre Hinterblätter ausgebildet, mit deutlicher Rinne, aber ohne Fovea. Hintere Ventralplatte schwach und grösstentheils häutig. Der den späteren Mittelblättern

entsprechende vordere Theil (H x Abb. 15) der Schenkelstücke legt sich schon eng an die vorderen Gonopoden an, ist aber in ganzer Breite noch völlig mit dem kleinen Hinterlappen L verwachsen.

Einzige bekannte Art: *Ch. spinifer* Verh. (Kroatien).

#### IV. Gatt. **Oncoiulus** (Brandt) Verh.

Im Uebrigen mit *Chaetoiulus* übereinstimmend, aber durch Folgendes unterschieden:

Wehrdrüsenporen die Naht berührend oder ihr sehr nahe gelegen. Analsegmentbauchplatte mit kräftigem, grossem, zurückgekrümmtem Stachel, Rückenfortsatz völlig fehlend.

Hintere Gonopoden mit völlig (wie bei *Julus*) in Mittel- und Hinterblätter gespaltenen Schenkelstücken (Abb. 18 und 19), die Hinterblätter enthalten vorne die Spermarinne und sind nicht weiter ausgestaltet.

Einzige bekannte Art: *O. foetidus* C. K. (in Mittel- und Nord-europa weit verbreitet.)

(Doch vergl. weiterhin die neue Rasse *transsilvanicus* mihi aus Siebenbürgen.)

\* \* \*

Beide Gattungen unterscheiden sich von fast allen andern Juliden durch die starke und abstehende Bewimperung der Segmente, von allen durch die abgestufte Einschnürung der Hintersegmente und die Hörner auf den Hüftstücken der hinteren Gonopoden.

Sieht man hiervon ab, dann fielen *Chaetoiulus* in die Nähe von *Brachyiulus* und *Oncoiulus* in die Nähe von *Julus*. Das Interessanteste an *Chaetoiulus spinifer* ist entschieden der Umstand, dass er eine **Vorläuferform** für den bisher so ganz einsam dastehenden *Oncoiulus foetidus* darstellt. Die Uebereinstimmungen sind nämlich so weitgehend, dass keine andern Juliden in Betracht kommen können, die Unterschiede aber derart, dass sie sich ungezwungen erklären lassen. *Oncoiulus* hat sich durch Zerspaltung der hinteren Gonopoden von *Chaetoiulus* abgezweigt, das Analsegment war ursprünglich fortsatzlos, wie derartige Formen sich ja in allen grösseren Gattungen der Juliden erhalten haben. Beide Formen haben dann bei der Weiterentwicklung im Analsegment getrennte Wege eingeschlagen, *Oncoiulus* hat ventralen, *Chaetoiulus* dorsalen Fortsatz entwickelt. —

Diese unzweifelhafte, nahe Verwandtschaft beider Gattungen lehrt ferner, dass die Formen unter den Juliden mit Flagella, welche gespaltene hintere Gonopoden besitzen, nicht monophyletisch aus den Formen mit ungespaltenen hervorgegangen sind,

denn *Julus* lässt sich auf *Chaetoiulus* ebensowenig zurückführen wie auf *Oncoiulus*.

Latzel hat in Abb. 174 seines bekannten Werkes die Copulationsorgane von *foetidus* zwar in der Gestaltung ziemlich richtig dargestellt, aber man kann sich dort kein genügendes Bild von den morphologischen Elementen machen, insbesondere ist nicht zu sehen, ob die Hörner zum Hinterblatt oder Hüftstück gehören. Ich habe deshalb diesen Punkt durch Abb. 19 ergänzt. Vergleichen wir dieselbe mit Abb. 15 (*spinifer*), so zeigt sich, dass bei *a* die Zerspaltung der hinteren Gonopodenschenkel erfolgte, also gleich neben der Samenrinne, in welcher sich das Flagellum befindet. Sonst aber sind selbst in den Einzeltheilen der Gestaltung keine besonders grossen Unterschiede zu finden, wie man aus den Abb. ersehen mag. Die Vorderblätter von *spinifer* sind kurz, gedrunken, ragen am Ende nach hinten vor und besitzen am Grunde drei kleine Höcker. (Abb. 17 w.) Bei *foetidus* sind die Vorderblätter entschieden kräftiger, besitzen hinten am Grunde aber auch wieder die 3 Höcker, zwei kleinere aussen, einen grösseren innen. Die Mittelblätter zeigen hinten eine Längskante (*y* Abb. 18), welche den Rest des Blattes darstellt, welches einst bei den Vorfahren die Verbindung mit dem Hinterblatt (wie bei *spinifer*) herstellte. Von der vorderen Ventralplatte sind deutliche Stücke bei beiden Formen erhalten.

Vorkommen des *spinifer*: Ein Wald bei Agram ist der einzige bekannte Fundort dieses interessanten und seltenen Thieres. Dort habe ich dreimal nachgesucht, zuerst Ende August 1894 dann zweimal 1897 und im Ganzen nur 2 ♀ erlangen können, erst beim 4. Versuche (Anfang Oktober 98) gelang es mir, das Thier zahlreicher zu erlangen und dabei auch einige ♂♂. Uebrigens ist der Fundort ein recht beschränkter, da ich an verschiedenen anscheinend gleichen anderen Plätzen unter Laub (von *Carpinus* nämlich) nichts entdecken konnte. Meinen Fundort zeigte ich beim 5. Besuche einem ungarischen Kollegen in Agram, welcher sich ebenfalls mit mir bemühte, das Thier zu erlangen. Es ist ihm aber trotz meiner Beihilfe nicht gelungen. Ein von mir im Anfang des September unternommener Versuch das Thier im Warasdiner Gebirge, sowie auch in einigen andern Wäldern aufzuspüren, schlug gänzlich fehl. Sollte unser *spinifer* wirklich ein so gar beschränktes Vorkommen zeigen? (Man könnte dann an eine aussterbende Form denken.)

5. *Oncoiulus foetidus* C. Koch steht, wie meine neueren Untersuchungen gelehrt haben, doch nicht so völlig vereinzelt da, wie das bisher angenommen werden konnte.

Durch genaue Prüfung der in Siebenbürgen vorkommenden *foetidus* stellte ich fest, dass diese mit den Mitteleuropäern nicht übereinstimmen, sondern eine sehr wohlbegrenzte Rasse darstellen, deren Charaktere aus folgender Gegenüberstellung hervorgehen:



## foetidus transsilvanicus mihi.

Vorderblätter der Cop.-O. ziemlich schlank (Abb. 31), am Ende mit nach hinten vortretendem Höcker (Abb. 32 und 31 x) unter welchem sich eine Grube befindet, in welcher das Ende des Mittelblattes M liegt. Innenwärts läuft an der Seitenfläche eine Kante (k Abb. 31) fast bis zum Ende. Grundwärts steht aussen ein längerer Höcker l.

Die Hinterblätter (Abb. 30) fallen neben der Rinne nach hinten nicht sogleich steil ab, haben nur einen kleinen Endfortsatz und neben der Rinne keine punktirte Stelle.

In allen sonstigen Merkmalen stimmen die beiden Formen überein, auch in der Färbung konnte ich keinen sicheren Unterschied auffinden.

Vorkommen: a) foetidus: Gründlich untersuchte Stücke besitze ich aus Kroatien (Agram), Istrien (Mt. Maggiore) und Salzburg, doch ist die typische Form zweifellos auch auf die meisten andern Fundortsangaben zu beziehen.

b) foetidus, transsilvanicus: Häufig gesammelt habe ich das Thier bei Broos in Siebenbürgen in Laubwäldern und kenne es mit Sicherheit auch aus dem Rotenturmpasse.

## foetidus C. Koch.

Vorderblätter mässig schlank, fast dreieckig (Abb. 28) am Ende ohne vorragenden Höcker.

Die Innenkante fehlt. Statt dessen befinden sich grundwärts drei Höcker, zwei kleinere l aussen und ein grösserer h innen.

Die Hinterblätter (Abb. 19) fallen nach hinten neben der Rinne sofort steil ab, haben einen ziemlich langen Endfortsatz und neben der Rinne eine fein punktirte Stelle.

V. Gatt. **Brachyiulus** Berl. und Verh.

## 6. Br. (Chromatoiulus) banaticus mihi.

In Grösse, Farbe, Skulptur und Bau mit bosniensis sehr nahe verwandt und in den meisten Merkmalen mit ihm übereinstimmend, aber durch Folgendes unterschieden:

1. Die Rückenfarbe ist bei bosniensis matter, insbesondere tritt nie eine scharf begrenzte, schwarze Rückenbinde auf, wie sie bei banaticus beiden Geschlechtern zukommt.

Bei bosniensis ♂ ist die Rückenmittellinie dunkelrothbraun oder wenn sie mattschwarz ist, in schmale Fleckchen aufgelöst, bei banaticus ♂ dagegen tiefschwarz, zusammenhängend und überhaupt breiter.

Bei bosniensis ♀ erscheint die Rückenlinie rotbraun, gelblichbraun oder grauschwarz, bei banaticus ♀ ist sie von verschiedener Breite, aber auch immer tiefschwarz und scharf begrenzt.

2. Die hinteren Gonopoden besitzen bei banaticus ein grosses glasiges, mit einigen kleinen Spitzchen besetztes Polster

(p Abb. 23) welches noch über den am Ende abgerundeten Aussenfortsatz (A) emporragt. Innen mündet neben dem einzigen, kleinen Fortsatz x der Samengang, welcher sich in seinem Endabschnitt verschmälert, mit runder Oeffnung (y). An der Innenkante fehlen die bei *bosniensis* vorkommenden Borsten. Die Vorderblätter stimmen mit denen des *bosniensis* überein.

Vorkommen: Diese schöne rotrückige Form fand ich bisher an zwei Plätzen, nämlich im Banate im Cernathale unter Laub, wo sie nicht gerade selten ist und gemeinsam mit *bosniensis* vorkommt, ausserdem im südwestlichen Siebenbürgen unfern von Petroseny, in einem Walde bei der Cetatea-Boli in wenigen Stücken.

7. Br. (*Chromatoiulus*) *bosniensis* Verh.

Ist im Cernathale bei Herkulesbad nicht selten und stimmt vollkommen (einschliesslich der Copulationsorgane) mit den Bosniaken überein, ebenso mit den Thieren der nördlichen Herzogowina.

8. Br. (*Chromatoiulus*) *projectus*, Deubeli mihi.

Lg. 23—24 mm. ♀ ein wenig breiter als das ♂.

♀ mit 47, ♂ mit 48 Rumpsegmenten.

♂ bräunlichschwarz mit feiner, schwarzer Rückenmittellinie, Beine braun, ♀ ganz schwarz, also noch etwas dunkler als das ♂, eine Erscheinung, die ich bei var. *alticolus* nicht beobachtet habe.

In allem Uebrigen mit var. *alticolus* übereinstimmend, aber leicht unterscheidbar durch die Copulationsorgane:

Vorderblätter (Abb. 24) etwas schlanker und am Ende der wulstigen Hinterflächenkante ohne Zähnen.

Hinterblätter (Abb. 25) im Uebrigen auch mit denen von *projectus* und var. *alticolus* übereinstimmend, aber verschieden durch die Länge des innen gezähnten Fortsatzes x. Derselbe ragt bei jenen Formen noch über den Aussenfortsatz A hinaus (Abb. 27), während er bei *Deubeli* bedeutend niedriger ist.

Vorkommen: 2 ♂ und 2 ♀ (die ersteren völlig in den Copulationsorganen übereinstimmend), verdanke ich meinem Freunde Herrn Fr. Deubel in Kronstadt, der sie ebenfalls auf dem Kuhhorn sammelte (vergl. *Leptophyllum transilvanicum*).

Diese Form zeigt im Verein mit var. *alticolus* recht deutlich den Unterschied zwischen Abart (Varietät) und Unterart (Rasse):

Var. *alticolus* unterscheidet sich von *projectus* nur durch Grösse und Färbung.

Subsp. *Deubeli* aber ausserdem noch durch die Gonopoden. Dabei sind die Unterschiede zwar deutlich genug, aber doch derart, dass die Abstammung von *projectus* nicht weiter in Frage kommen kann.

Diese stärkere Abweichung der nordsiebenbürgischen Hochgebirgsformen des *projectus* ist um so bemerkenswerther, als ich

die var. *alticolus* in Siebenbürgen in drei Gebirgen übereinstimmend vorfand. (Vergl. die Bemerkung bei var. *alticolus*.)

9. Br. (*Chromatoiulus*) *projectus* Verh. var. *alticolus* Verh.

Im Zoolog. Anzeiger N. 527 beschrieb ich schon beide Geschlechter dieser Form, muss aber hervorheben, dass das dort erwähnte ♀ kein *alticolus* ist, sondern das ♀ des damals im ♂ Geschlechte noch nicht entdeckten Br. *silvaticus* Verh. (vergl. diesen). Ich bemerke deshalb Folgendes über die Zeichnung:

♂ fast immer ganz schwarz, selten mit etwas bräunlichem Rücken, bei dem dann die schwarze Mittellinie hervortritt. ♀ nie ganz schwarz, immer mit tiefschwarzer Rückenmittelbinde auf hellem Rücken, die Binde ist dabei von verschiedener Breite. Die helleren Seitenbinden sind von verschiedener Farbe, meist grau oder graugelblich, seltener rötlich oder nur als schwacher brauner Strich erhalten, oft sind sie durch braunschwarze Zwischenstreifen in Fleckchen abgesetzt; orangegelbe Zeichnung kommt nicht vor. Copulationsorgane vergl. Abb. 26 und 27.

Vorkommen: Oberhalb der Baumgrenze am Bucsecs häufig, ebenso auf dem Schuler und dem Krähenstein (Csukas). Die Thiere dieser drei Gebirgsstöcke stimmen vollkommen überein, einschliesslich der Copulationsorgane.

10. Br. (*Chromatoiulus*) *silvaticus* Verh.

Das bisher unbekannte ♀ dieser Art konnte ich im letzten Jahre mehrfach mit dem ♂ zusammen sammeln und bemerke, dass es verhältnissmässig auffallend charakterisirt ist.

Immer mit schwarzer, meist breiter Rückenmittelbinde, seitwärts derselben und in den Unterflanken schön orangegelb breit gebändert, bisweilen sind die Unterflanken verdunkelt oder die hellen Theile sind graugelb oder nur grau, es tritt das bei Erwachsenen nur selten auf, während die orangegelbe Färbung auch schon bei jüngeren Thieren mittlerer Grösse vorkommt.

Sehr charakteristisch sind unregelmässige, kurze Längsstriche, welche sich auf den Vordersegmenten der Doppelringe unterhalb der Drüsenporen finden bis weit in die Flanken herab. Beim ♂, das in der Färbung, allenfalls von den helleren Beinen abgesehen, mit dem *projectus* ♂ übereinkommt, sind diese Flankenstriche ebenfalls deutlich.

Vorkommen: Eine in den Karpathen weit verbreitete Art, die ich, vom Schuler (Deubel) abgesehen, nun selbst am Krähenstein (über), am Kuhhorn (theils von Deubel) (über und unter) und in der Tatra (unter der Baumgrenze) gesammelt habe. Wo sie unter der Baumgrenze vorkommt, lebt sie in Wäldern unter Gras, Moos und dergl.

Offenbar bleibt sie aber in den Gebirgswäldern und geht nicht ins Mittelgebirge herab.

In den Copulationsorganen stimmen die Thiere der verschiedenen

Fundorte überein, das Zahnblatt der hinteren Gonopoden kann 2—7 Zähne aufweisen, diese Schwankungen sind aber in geringerem Maasse (2—4, 4—5 oder 5—7) schon bei demselben Stück zu finden.

11. Br. (*Chromatoiulus*) *austriacus* Latz. u. Verh.

In beiden Geschlechtern immer mit ziemlich breiten, braunschwarzen Mittelstreifen am Rücken, Flanken entweder ganz grau bis grauschwarz, oder unten grau und oben schwärzlich. Seiten des Rückens grau bis graugelb, bisweilen durch dunklere Schatten segmentweise unterbrochen.

Vorkommen: Offenbar ein Charakterthier des kroatisch-mittel-ländischen Küstensaumes. Bei Fiume und Abbazia in Laub- und Lorbeerwäldchen unter Steinen und Laub stellenweise ziemlich häufig. — In Krain und Steiermark nirgends von mir gefunden.

12. Br. (*Chromatoiulus*) *transsilvanicus* Verh.

Banat, im Cernathale unter Laub nicht selten.

Ausser Bosnien fand ich im Sept. 98 auch 1 ♂ bei Konjica (Nord-Herzogowina) in einem der meist sehr dünnen Wälder an einer oasenartig feuchten Stelle zwischen dem Gewirre eines „Waldes“ von *Pteris*. Dort lebte häufiger der *Brach. bosniensis*. —

#### VI. Gatt. **Typhloiulus** (Latzel) *mihi*.

Durch die Entdeckung mehrerer neuer blinder Juliden, welche mit den bisher bekannten *Typhloiulus* nahe verwandt sind, bin ich zu der Erkenntniss gelangt, dass, wenn man diese Gruppe noch weiterhin als Untergattung führen wollte, notwendigerweise *Brachyiulus* wieder mit *Julus* vereinigt werden müsste, weil ich jetzt gefunden habe, dass innerhalb *Typhloiulus* ein Uebergang von Formen mit unvollständig (halb) gespaltenen Schenkeln der hinteren Gonopoden bis zu solchen mit völlig oder fast ganz abgetrennten Mittelblättern stattfindet, wie ein solcher zwischen *Julus* (im abgeänderten Sinne, ohne *Typhloiulus*) und *Brachyiulus* nicht mehr besteht.

Nun lässt sich aber *Typhloiulus* sehr gut als eigene Gattung fassen, einmal wegen des völligen Mangels der Ocellen, ein Charakter zu dem es keinen völligen Uebergang giebt — auch *Leucoiulus* ist keiner, denn alle diese Arten besitzen noch Ocellen — sodann wegen einiger Charaktere der Copulationsfüsse. Im Bau der letzteren stehen sich alle hierher gehörigen Formen so nahe, dass es ausgeschlossen ist, sie mit irgend einer andern Gruppe nur theilweise zu vereinigen, weil die Abspaltung der Mittelblätter verschieden stark ist, sie erweisen sich vielmehr auch nach den Gonopoden als einheitliche, natürliche Gruppe. Die Diagnose ist folgendermassen:

Ocellen und Ocellenpigment fehlen völlig. Borstentragende Stirngrübchen vorhanden. Backen des ♂ nicht vorragend. Vorder-

ringe glatt, Hinterringe wenigstens in den Flanken längsgestreift, vorne nicht stärker zusammengeschnürt. Drüsenporen von verschiedener Lage. Dorsaler Processus analis immer deutlich und mit Spitze auslaufend. Ventrale Analplatte einfach.

Hüften des 2. Beinpaares des ♂ ohne Fortsätze.

♂ immer ohne Tarsalpolster Penes zweispitzig, ohne mittlere Endabstutzungen. Vordere Gonopoden mit langen Flagella.

Vorderblätter gedrunken, am Ende hinten mehr oder weniger stark vortretend, am Grunde immer mit 2 Höckern oder Lappen versehen. Zwischen den Höckern und dem Endvorsprung befindet sich eine Mulde.

Hintere Gonopoden entweder ohne oder mit schwachen, nie mit kräftig chitinisirten Hüftstücken. Die Schenkelstücke sind wenigstens bis zur Hälfte, bisweilen aber fast ganz oder ganz gespalten, was bei der sehr gedrunkenen Gestalt der Mittelblätter übrigens keinen besonders grossen Unterschied bedeutet. Hinterblätter mehr oder weniger einfach, nie mit Schutzblatt, nie mit Fovea, auch nie in 2 Theile gespalten.

Die Mittelblätter sind am Ende abgerundet oder abgestutzt, mit welligen Papillen besetzt und greifen in die genannte Mulde der Vorderblätter. (Die Papillen bewirken eine möglichst leichte Trennung von den dicht anliegenden Vorderblättern.) —

Ich unterscheide folgende Untergattungen:

a) 1. Beinpaar des ♂ sechsgliedrig und mit Endklauen, einem Laufbein sehr ähnlich. Drüsenporen überall deutlich hinter der Naht gelegen. Drüsensaft gelb.

1. Untergatt. *Haploprotopus mihi*.

b) Das 1. Beinpaar des ♂ in typischer Weise mit Uncus endend . . . . . c)

c) Rücken der Hintersegmente der Doppelringe völlig glatt, ihre Hinterränder sehr dicht wimperartig lang beborstet. Rother Wehrsaft. 2. Untergatt. *Xestotyphloiulus mihi*.

d) Rücken der Hintersegmente deutlich längsgestreift, die Hinterränder weitläufig gewimpert, bisweilen fast nackt. Gelber Wehrsaft . . . . . e)

e) Wimperung der Hinterränder zwar weitläufig, aber doch noch reichlich, die einzelnen Borsten lang. Wehrdrüsen vorne die Naht ganz oder fast ganz berührend, nach hinten am Körper immer weiter davon abgerückt. Dorsaler Processus analis hornartig, herabgekrümmt. Körper mässig schlank.

3. Untergatt. *Typhloiulus mihi*.

f) Hinterränder der Doppelsegmente (mit Ausnahme einiger der letzten am Körper) ganz nackt. Wehrdrüsen überall, auch an den letzten Segmenten die Naht berührend. Dorsaler Processus analis gerade, nicht herabgekrümmt. Körper recht schlank. 4. Untergatt. *Leptotyphloiulus mihi*.

\*

\*

\*

In den Copulationsorganen zeigen diese Untergattungen keine besonders wichtigen Unterschiede, vielmehr so starke Anklänge, dass alle aus gemeinsamer Wurzel entstanden sein müssen. Xestotyphloiulus kann sofort von Typhloiulus abgeleitet werden, da psilonotus mit strictus in den Hinterblättern fast ganz und in den Vorderblättern wenigstens im Grundzuge übereinstimmt.

Durch die Gestaltung und Verbindung der Vorder- und Mittelblätter unterscheidet sich Typhloiulus von allen Untergattungen der Gatt. Brachyiulus.

Dagegen zeigt unsere Gruppe auffallend nahe Beziehungen zu Microiulus, was sich besonders im Baue der Copulationsorgane, insbesondere sogar in den Hinterhöckern der Vorderblätter kundgibt. Doch bleibt Microiulus, ausser durch die Ocellen, durch den Besitz von Tarsalpolstern unterschieden, ist aber zweifellos von typhloiulus-artigen Formen abzuleiten.

Die blinden Formen sind, den mit Ocellen versehenen gegenüber, hier also, ganz so wie die entsprechenden von Pachyiulus, primärer Natur.

\* \* \*

### 13. T. (Typhloiulus) strictus Latzel.

Der Autor hat diese Art ziemlich gut beschrieben, doch möchte ich ihn durch Folgendes ergänzen:

1. Beinpaar des ♂ zwischen der grossen Hüfte und dem Uncus mit drei ringartigen Abschnürungen.

An den Hüften des 2. ♂ Beinpaares münden die die Hüften der Länge nach durchziehenden Schläuche der Coxaldrüsen nicht in Fortsätzen, aber unter kleinen, nach hinten und aussen zu gelegenen Lappchen.

Die halb abgespaltenen Mittelblattabschnitte der hinteren Gonopoden (M Abb. 22) zeigen am Ende die charakteristische, wellige Struktur. Die Rinneblattabschnitte sind bis zu halber Länge in zwei Theile gespalten, deren einer, vorderer, einfach ist, zart und am Ende theilweise in Spitzchen zerschlitzt ( $\gamma$ ), deren anderer, hinterer, selbst wieder in 2 Lappen abgesetzt ist, den dickeren, die Rinne enthaltenden Haupttheil  $\alpha$  und ein hyalines Nebenblatt  $\beta$ . Beide sind am Endrande in feine Spitzchen zerfasert.

Penes als lange, dreieckige Spitzen ausgezogen, ohne mittlere Abstutzung.

Vorkommen: Siebenbürgen bei Kronstadt, Hermannstadt und Broos unter tiefen Laub-Schichten. Besonders im Jungwalde bei Hermannstadt stellenweise häufig, sonst spärlich auftretend. Banat im Cernathale bei Herkulesbad nicht gerade selten, in der Erde zwischen Felsblöcken, da wo sich schwarzer Humus findet, seltener unter Laub.

Die Stücke aus dem Banat sind grösser und heller als die aus Siebenbürgen, stimmen aber sonst in Skulptur und Bau der Copulationsorgane mit ihnen überein.

14. T. (*Typhloiulus*) *incurvatus* mihi.

Lg. 15—20 mm. Br. des ♂  $\frac{3}{4}$ , des ♀ 1 mm.

Körper grau bis grauweiss, glänzend.

Wehrdrüsenporen nur am 5. und 6. Ringe die Naht berührend, am 7. schon deutlich abgerückt und noch mehr auf allen folgenden Ringen.

Furchen der Hinterringe auch am Rücken vorhanden, dort aber ein gut Stück von der Naht entfernt bleibend, auch in den Flanken nur bis zu den Poren reichend, übrigens mässig dicht und in den Flanken etwas tiefer als am Rücken. Die langen Borsten an den Hinterrändern sind um  $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$  ihrer Länge von einander abgerückt.

Dorsaler Processus analis spitz, im Bogen stark herabgekrümmt, 1. Beinpaar des ♂ mit stark eingekrümmtem Uncus endend. Zwischen diesem und der Hüfte finden sich drei deutlich abgesetzte, kurze Zwischenglieder.

2. Beinpaar des ♂ mit einfachen Hüften, welche von den Schläuchen der Hüftdrüsen aussen durchzogen werden. Die Mündungen sind in einem wenig auffälligen Grübchen.

Penes mit schlanken, dreieckigen, endwärts gerichteten Spitzen, ohne mittlere Endabstutzung.

Vorderblätter (Abb. 35) mit zahnartig nach hinten und innen vortretender Endecke  $x$ , im Uebrigen sehr gedrunken. Das kleinere der grundwärtigen Lappchen  $l_1$  mit 2 Borsten. Die Mittelblätter sind ganz von den Hinterblättern abgespalten (Abb. 37) und schmiegen sich eng an die Vorderblätter an, wobei deren Grundhöcker in eine Grube ( $g$ ) der Mittelblätter eingreifen.

Hinterblätter zart und recht einfach (Abb. 36), am Endrande nur mit einem auffälligen Spitzchen  $\alpha$ , am Grunde ist nur noch ein schwacher Rest  $y$  von einem Hüftstück zu erkennen.

Vorkommen: Ende September und später wieder Anfang Oktober (98) sammelte ich einige Pärchen und mehrere Junge im Fagus-Walde an der Plasa bei Jablanica (Herzogowina) in dichtem aber nur wenig feuchtem Fagus-Laube und Humus, in etwa 1000 m Höhe, auf einem sehr beschränkten Platze, über den hinaus nach oben oder unten vielfaches Nachspüren erfolglos blieb.

15. T. (*Haploprotopus*) *Ganglbaueri* Verh.

Die früher von mir angegebenen Unterschiede des ♀ von dem des *strictus* (nach Latzel) sind nicht stichhaltig, weil die Angaben Latzels nicht einwandfrei sind, deshalb sei Folgendes hervorgehoben:

Stimmt in Gestalt und Struktur ganz mit *strictus* überein, ist aber bedeutend kleiner (18—20 mm lg, ♀ 1 mm, ♂  $\frac{3}{4}$  mm br.) und die Collumseiten sind schwächer gefurcht (nur mit wenigen kurzen Strichen).

Sehr auffallend ist das 1. Beinpaar des ♂ (Abb. 44), welches (als einziges unter allen mir bekannten Deuterioiden) die typische Gestalt beibehalten hat, also sechsgliedrigen Bau mit starken Endkrallen und deutlicher Muskulatur. Die Hüften haben indessen schon die charakteristische seitliche Ausbreitung mit langem Fortsatz über der Ventralplatte. Penes mit schlanken Spitzen wie bei *strictus*.

Ob die im Uebrigen einfachen 2. Hüften des ♂ Coxaldrüsen-schläuche enthalten, lasse ich unentschieden.

Vorderblätter der Copulationsorgane am Ende hinten mit Höcker (x), der nur wenig vorragt (Abb. 42). Die am Ende abgestutzten Mittelblätter (Abb. 41) sind von den sehr einfachen und nur mit einem auffälligeren Spitzchen (43  $\alpha$ ) versehenen Hinterblättern abgespalten. Hüftstücke fehlen.

Vorkommen: Unter den Stücken, die ich neuerdings auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa unter Laub sammelte, befanden sich auch 3 ♂, deren Reife hinlänglich sichergestellt ist. (Anfang Oct. 98.)

16. T. (*Xestotyphloiulus*) *psilonotus* Latzel.

Die Hinterblätter (Abb. 34) stimmen beinahe mit denen des *strictus* überein, die Mittelblätter sind beinahe ganz abgespalten, die Vorderblätter sind schlanker als die des *strictus*, haben am Ende hinten spitzer vorragenden Höcker (x Abb. 33) und am Grunde kürzeren Aussenlappen l.

Jedenfalls geht aus der grossen Uebereinstimmung beider hervor, dass *Xestotyphloiulus* von *Typhloiulus* abzuleiten ist.

Vorkommen: Süddalmatien und in Buschwäldern der südlichen Herzogowina (Trebinje). Färbt sich im Alkohol durch seinen Saft häufig selbst schön violett.

17. T. (*Leptotyphloiulus*) *coeruleoalbus* mihi.

Lg. 15—18 $\frac{1}{2}$ , Br. des ♀ fast 1, des ♂  $\frac{2}{3}$  mm.

Körper weisslich, oft mit einem bläulichen Anfluge, glänzend. Hinterringe mässig dicht und ziemlich fein gestreift.

Foramina deutlich, überall dicht an der Naht gelegen.

Beborstung fehlt an der Mehrzahl der Segmente völlig, nur an den 2 vorletzten und mehr noch am letzten Segmente findet sich eine Anzahl feiner Haare.

Dorsaler Processus analis mässig lang, gerade und spitz.

1. Beinpaar des ♂ mit Uncus endend, derselbe ist recht klein. Zwischen ihm und den Hüften nur eine deutlich abgeschnürte Zwischenscheibe.

Hüften des 2. Beinpaares einfach, Penes als zwei dreieckige aber kurze Spitzen endend.

Vorderblätter nur mit schwacher, vortretender Kante vor dem Ende der Hinterfläche, die grundwärtigen Höcker deutlich, der innere weit dreieckig (l<sub>1</sub>) emporrageud.

Mittelblätter (Abb. 40) ganz abgespalten, am Ende abgerundet. Hinterblätter mit einem aufragenden Läppchen  $\alpha$  und drei Spitzen, deren eine ( $\beta$ ) neben sich feine Härchen zeigt.



Hüftstücke (co) zart, aber deutlich ausgebildet.

Vorkommen: Diese zierlichste *Typhloiulus*-Art entdeckte ich gemeinsam mit *incurvatus* (vergl. diesen) im Fagus-Laub auf demselben beschränkten Gebiete. Einige Stücke waren kleiner als die obigen Masse besagen, doch stimmte das ♂ völlig mit den grösseren überein.

## VII. Gatt. *Julus* Verh. Untergatt. *Leptoiulus* Verh.

Im letzten Jahre gelang es mir in den Karpathenländern drei neue mit *Julus ciliatus* sehr nahe verwandte *Leptoiulus* aufzufinden, welche, ebenso wie dieser, ganz bestimmte natürliche Gebiete charakterisiren, weshalb ich alle diese Formen als unmittelbar aus gemeinsamer Wurzel entstandene Rassen einer Art zusammenfasse, welcher wahrscheinlich auch der *J. proximus* Nem. als böhmische Form noch zuzurechnen ist.

Da alle diese Rassen hauptsächlich durch den Bau der Hinterblätter zu unterscheiden sind, will ich zuerst auf den besonderen Bau derselben eingehen. (Vergl. auch meinen „Schlüssel und Stammbaum von *Leptoiulus*“, Archiv f. Nat. 1898.)

Das Schutzblatt der Hinterblätter (Sch Abb. 45—51) besitzt aussen die Zahnecke und innen den stiefelschaftartig vorragenden Lappen. Vom Grunde desselben ragt ein längerer Fortsatz (a) empor (Abb. 47).

Das Rinnenblatt ist der hauptsächlich charakteristische Theil, indem er aus drei Lappen besteht, die sich in ihrer Lage zu einander folgendermassen verhalten:

Man denke sich ein viereckiges Blatt Papier so zu einem Cylinder zusammengebogen, dass die Ränder ein wenig über einander greifen, dann diesen Cylinder von der Seite so zusammengedrückt, dass die Seiten zusammengekniffen werden und die übereinandergreifenden Ränder die Mitte zwischen den gekniffenen Falten bilden, so werden drei Lappen abgesetzt, deren 2 durch die freien Ränder und eine Kniffkante, deren 3. (und grösster) durch beide Kniffkanten begrenzt werden. —

An den Rinnenblättern liegen diese Lappen nun derart, dass der grosse, verbindende sich hinten befindet (L), die kleineren, umgeklappten, welche mit ihren Rändern über einander neigen, vorne. Der innere derselben ist mit  $L_1$ , der äussere mit  $L_2$  bezeichnet. Alle drei Lappen sind durch eine sehr feine Längsstreifung gekennzeichnet, weshalb ich sie auch Streifenlappen nennen will. Die freien Ränder der vorderen Streifenlappen schliessen sich grundwärts über einer länglichen Grube zusammen, auf deren Grund der Kanal der Hüftdrüsen (cbr. Abb. 46) mündet. Es liegt auf der Hand, dass die drei Streifenlappen zusammen einen platten oder breiten Samenbehälter bilden, in dessen Grund also die Drüse einmündet.

In Abb. 52 ist das Verhältniss der Endränder der Lappen besonders deutlich erkennbar.

Die genannte Samenfalte ist natürlich nichts anderes als ein Homologon des Spermaganges anderer Formen, nämlich ein zu einer Tasche verbreiteter Spermagang. Dieser ist scharf zu unterscheiden von dem Drüsengang, welcher ein völlig geschlossener Kanal ist und durch seine bisweilen recht deutlich erkennbare Mündungsstelle scharf genug von der Spermafalte (Spermagang) abgesetzt. Diese letztere ist eben der wichtigste Charakter des Rinnenblattes.

Rinne und Samengang und Spermafalte bezeichnet alles dasselbe, nur in Anwendung auf besondere Ausbildungsweisen, der Name **Spermafalte** erscheint mir aber als der zweckmässigste bei allgemeiner Anwendung.

C. Attems hat in den „Myriopoden Steiermarks“, Wien 1895 die Spermafalte zuerst genauer behandelt, wobei allerdings seine Abbildungen theilweise einen etwas schematisirten Eindruck machen. Er hat aus Steiermark u. A. auch den *J. trilobatus* (Verh.) Att. bekannt gemacht, den ich ebenfalls als eine den *ciliatus*-Rassen sehr nahestehende Form ansehe, zumal er mit ihnen im Fehlen des Velum übereinstimmt und die „tres lobi“ auf diejenigen jener zu beziehen sind. Der *trilobatus* muss aber noch besser beschrieben werden, namentlich in Bezug auf die Charaktere der hier von mir behandelten Formen.

A. hat seine sonst recht klaren Abb. 79—82 nach macerirten Objekten entworfen und darum sind manche Feinheiten der Gestaltung nicht genügend erkennbar.

B. Nemeč hat in seinem Aufsatz „Zur Kenntniss der Diplopoden Böhmens“, Prag 1896, woselbst u. A. der *Julus proximus* bekannt gemacht ist, eine unrichtige Homologie der Hinterblatttheile gegeben, denn er bezeichnet die Streifenlappen als „stiefelschaftartigen Theil“ (S. 3) und denjenigen, welcher in Wirklichkeit den letzteren, also das Schutzblatt vorstellt, als „Velum“. In Wirklichkeit ist gar kein Velum vorhanden. Der „Dorn“ (Nemeč) steht nicht „zwischen“ den Haupttheilen, sondern auf dem Schutzblatt, wie meine Abb. 47 zeigt.

Ich ziehe vorläufig den *proximus* als Rasse zu *ciliatus*, obwohl er etwas früher beschrieben ist, denn später, wenn der *trilobatus* gut genug bekannt ist, wird dieser voraussichtlich die Grundform aller dieser Rassen bilden. Hauptsächlich nach der Beschaffenheit der Hinterblätter unterscheiden sich dieselben folgendermaassen:

- a) Vorne besteht das Rinnenblatt nur aus einem Streifenlappen, der schräg stark nach innen vorspringt. (Abb. 48 und 49). Der Schutzblattfortsatz (a) verläuft gerade, ist am Ende ziemlich spitz und entbehrt der Nebenspitze. Innenlappen der Vorderblätter kurz (Abb. 54).

Körper ganz schwarz. *J. ciliatus*, *liptauensis* mihi.

- b) Vorne besteht das Rinnenblatt aus zwei Streifenlappen, deren zugekehrte Ränder über einander greifen . . . c)

- c) Der Schutzblatfortsatz (a) ragt deutlich über die Streifenlappen hinaus und besitzt eine mit einer Spitze endende Nebenkante (b Abb. 47). Hinterer Streifenlappen (L Abb. 45) nur mässig breit, nach aussen hinter der Falte x kaum noch wahrnehmbar. Von den vorderen Streifenlappen ist der innere breiter als der äussere. Innenlappen der Vorderblätter kurz (Abb. 54).

Körper ganz schwarz.

*J. ciliatus* Verh.

- d) Der Schutzblatfortsatz ragt nicht deutlich über die Streifenlappen hinaus und besitzt keine Nebenkante, höchstens ein sehr kleines Nebenspitzenchen . . . . . e)
- e) Der hintere Streifenlappen (L Abb. 50) ist sehr breit, innen fast wagerecht und ragt überall deutlich hervor. Von den vorderen Streifenlappen ist der äussere breiter als der innere, welcher innen nicht emporragt. Schutzblatt mit schlankem, nicht vortretendem Fortsatz (a), aussen mit wenig spitzer Zahnecke. Innenlappen der Vorderblätter kurz (Abb. 55). — Körper heller oder dunkler braun, mit mehr oder weniger rötlichem Collum.

*J. ciliatus, rubidicollis* mihi.

- f) Der hintere Streifenlappen ist breit, fällt aber nach aussen schräg ab, vordere wie bei *rubidicollis*, nur der innere innen vorragend. Schutzblatt mit kräftigem und sehr spitzem etwas Fortsatz, aussen mit starker Zahnecke. Vorderblätter gedrungen und mit breitem Innenlappen. Körper schwarz, „Bauchseite bräunlich“. *J. ciliatus, proximus* Nemeč.
- g) Der hintere Streifenlappen ist breit, fällt nach aussen sehr schräg ab und ragt nur aussen deutlich vor. Vordere Streifenlappen annähernd gleich breit, der innere ragt innen mit dreieckigem Zipfel (z Abb. 51) empor. Schutzblatfortsatz kräftig und schwach vortretend, Zahnecke spitz. — Vorderblätter schlank und mit schlankem, ziemlich grossem Innenlappen (Abb. 53). Körper schwarz, Unterflanken mit grauen, runden Flecken.

*J. ciliatus, bükkenensis* mihi.<sup>1)</sup>

\* \* \*

#### 18. *J. ciliatus, liptauensis* mihi.

Durchschnittlich etwa  $\frac{2}{3}$  so gross als *ciliatus*, aber sonst an Farbe, Skulptur und Gestalt mit ihm übereinstimmend.

Vorkommen: Tatra in den höheren Nadelwäldern von etwa 1350 m an aufwärts, meist aber über der Baumgrenze. Meist unter

<sup>1)</sup> Den *proximus* Nemeč kenne ich nicht aus eigener Anschauung. Als ich mich an den Autor wandte, mit der Bitte, mir typische Stücke einzutauschen, erhielt ich überhaupt keine Antwort. Ich vermute, dass *proximus* und *bükkenensis*, trotz der angegebenen Unterschiede übereinstimmen!

Gräsern, lebenden oder abgestorbenen, bisweilen, besonders oberhalb der Baumgrenze, auch unter Steinen.

Kohlbachthal 1350—1400 m Höhe, unterhalb der 5 Seen in 1800, am Langensee in 2000 m Höhe. — Im Liptauer Gebirge am hohen Djumbir in 1800—1900 m Höhe. Von allen diesen Fundorten besitze ich Praeparate der Männchen, welche ganz übereinstimmen.

*J. liptauensis* ist in der *ciliatus*-Gruppe die am schärfsten ausgeprägte Form und könnte auch wohl als eigene Art gelten. Bei ihrer unzweifelhaft nächsten Verwandtschaft mit *ciliatus* und Rassen führe ich sie jedoch ebenfalls als Rasse auf. Jedenfalls ist sie wegen des Vorkommens von nur 2 Streifenlappen an den Hinterblättern und wegen der kleinen Innenlappen der Vorderblätter die einfachste Form der Gruppe, von der sich die übrigen ableiten lassen.

19. *J. ciliatus* Verh. habe ich im letzten Jahre noch nachgewiesen in Südsiebenbürgen, in den Wäldern bei Petroseny und Schässburg. Am Schuler (b. Kronstadt) über und unter der Baumgrenze, am Bucsecs auch über der Baumgrenze aber nur in den unteren Gebieten. In die höchsten Zonen, 1900 m und darüber scheint sich diese Art nicht zu begeben. Dort ist bekanntlich das Hauptrevier des *Julus Deubeli*. — In Nordsiebenbürgen fand ich den *ciliatus* in den Wäldern bei Rodna (Vala Vinului) gar nicht selten. Auf dem Kuhhorn habe ich ihn vermisst, er wird auch dort durch den *J. Deubeli* vertreten. — Tatra, Nadelholzwälder im Kohlbachthal, 1200—1300 m Höhe, mit den Thieren aus Siebenbürgen übereinstimmend. Offenbar zieht sich die Art durch die ganze Karpathenkette und darf auch noch weiter westlich erwartet werden. In der Tatra oberhalb der Baumgrenze nirgends gefunden. Im niederen Bergland und in hügeligen oder gar ebenen Waldgebieten ebenso nirgends angetroffen.

20. *J. ciliatus*, *rubidicollis* mihi.

Das Braun, welches die Körpergrundfarbe bildet, schwankt sehr hinsichtlich seiner Helligkeit. Bald sind die Flankenflecken braunschwarz bald braun und kaum von der Umgebung zu unterscheiden. Bald ist das Collum gelbroth, bald gelbbraun und wenig verschieden von der Grundfarbe. In der Grösse dem *ciliatus* wenig nachstehend.

Vorkommen: Lebt mit Vorliebe im Baummulm von *Salix* und *Alnus* (wohl auch noch andern Bäumen), so fand ich das Thier mehrfach in der Gegend bei Noa östlich von Kronstadt, mehrere Junge (ganz hellgrau mit schwarzen Drüsenfleckchen) im Hammersdorfer Wald bei Hermannstadt. Die beiden einzigen reifen ♂♂ erbeutete ich unter Laub bei Kronstadt. Zahlreiche junge Männchen immer nur im Baummulm. Es ist anzunehmen, dass die Reife-thiere nur zum Zwecke der Copulation die mulmreichen Plätze verlassen.

2 ♀ die ich unter Gräsern in etwa 1800 m Höhe am Djumbir

erbeutete, stelle ich nur mit Vorbehalt hierher, einmal wegen des Vorkommens und dann weil sie schwarze Grundfarbe besitzen, während Collum und Hinterkopf braunroth erscheinen.

21. *J. ciliatus*, *bükkensis* mihi.

[? = *proximus* Nemeç.]

Hat die Grösse des *rubidicollis* und ist also grösser als *liptauensis*, kleiner als *ciliatus*.

Vorkommen: Ein Charakterthier der niederen Berge und des hügeligen Waldlandes. Ich fand ihn bisher im Jungwalde bei Hermannstadt (vereinzelt) und im Bükkgebirge bei Miskolcz in Oberungarn, wo er nicht gerade selten ist und unter Laub von *Quercus*, *Fagus* und *Crataegus* lebt.

Nemeç scheint seinen *proximus* im böhmischen Hügellande gesammelt zu haben.

Es kommen also kurz gesagt:

*liptauensis* im Hochgebirge (meist über der Baumgrenze),

*ciliatus* in höheren Gebirgswäldern,

*bükkensis* in hügeligen Gebieten oder kleineren Gebirgen vor,

*rubidicollis* ist ein Mulmfreund. —

Ich unterscheide bei

22. *Julus alemannicus* Verh. folgende drei Rassen:

a) Zwischen den beiden Hauptfortsätzen des Rinneblattes der Hinterblätter befindet sich kein Lappenfortsatz. Am Grunde des inneren der beiden Hauptfortsätze läuft ein schmales Band herunter. Velum in mehrere Spitzen zerschlitzt.

*Julus alemannicus*, *simplex* Verh.

b) Zwischen den beiden Hauptfortsätzen ist ein kürzerer Fortsatz vorhanden. Velum entweder als ein krummer Stachel ausgebildet oder höchstens noch mit einem Nebenspitzenchen. c)

c) Dieser Fortsatz ist lappenartig und ragt empor. Am Grunde des inneren der beiden Hauptfortsätze läuft ein schmales Band herunter.

*Julus alemannicus* Verh.

d) Dieser Fortsatz (c Abb. 56) ist zapfenförmig und tritt nach innen vor. Am Grunde des inneren der beiden Hauptfortsätze ragt ein abgerundeter Lappen vor. (k 56.)

*Julus alemannicus*, *bakonyensis* mihi.

Den echten *alemannicus* kenne ich nur aus den mittleren Gebieten der Alpenkette, nämlich Engadin (Pic Padella), Ortlergebiet (Sulden) und vom Mt. Baldo.

23. *J. alemannicus*, *simplex* Verh. ist mir genau bekannt aus dem unteren Neckarthal, der Schweiz (Kandersteg, Genfer See, Zermatt), den Ostalpen (Graz, Adelsberg und Mt. Maggiore bei Abbazia), letzthin fand ich ihn auch bei Jablanica (Herzogowina) und zwar über der Baumgrenze (1800 m) unter Steinen, in den Copulationsorganen mit den Mitteleuropäern übereinstimmend oder doch nur durch sehr kleine Innenlappen der Vorderblätter ausgezeichnet.

24. *J. alemannicus*, *baconyensis* mihi. 1. und 2. Beinpaar des ♂ wie bei alem., die Hüftdrüsen münden in kräftigen, abgestutzten Fortsätzen.

Vorder- und Mittelblätter ohne Besonderheiten, die ersteren mit kaum erkennbaren Rudimenten der Innenlappen.

Hinterblätter (Abb. 56) am stiefelartigen Theil des Schutzblattes mit einer kurzen Kante (e) am Innenrande, die auch bei den beiden anderen Rassen vorkommt.

Der nach innen stehende Zapfen c sitzt am kürzeren, vorderen (b) der beiden Fortsätze. Der anschliessende, vorspringende Lappen k ist fein punktirt. Die umgebogene Aussenecke des Schutzblattes (d) ist weniger zahnartig zurückgekrümmt als bei alem. (Abb. 57) und auch bei simplex ist sie durchschnittlich der des alem. ähnlicher. Das Velum entbehrt aller Nebenspitzen und ist stark im Bogen gekrümmt (g) mit scharfer Spitze.

Vorkommen: In einem Laubwalde bei Veszprem im Bakony-Walde (IV. 98). Leider habe ich nur ein ♂ erbeuten können. Es liegt aber kein Zweifel vor, dass wir es hier mit einer Rasse des mittelungarischen Berglandes zu thun haben.

25. *Julus Deubeli* Verh. wurde auf der Spitze des Kuhhorn (2280 m) in Nordsiebenbürgen von Herrn F. Deubel in meiner Gegenwart zwischen Alpengräsern gefunden, aber nur im ♀ Geschlecht. Ein heftiges Hagelwetter verhinderte uns an weiterem Sammeln. Später sandte mir Herr F. Deubel auch noch 2 ♂ von dort, wofür ich ihm zu um so grösserem Danke verpflichtet bin, als erst dadurch festgestellt werden konnte, dass es sich wirklich um den echten *J. Deubeli* handelte, der ganz mit den Stücken vom Bucsecs übereinstimmt. Es ist dies um so mehr zu verwundern, als die Fundorte gänzlich von einander getrennt sind.

Unter 1900 m (überhaupt unter der Baumgrenze) ist nie ein *J. Deubeli* gefunden worden.

Wir haben es darum auch hier ganz zweifellos mit einem Eiszeitrelicten zu thun, der in einer früheren kälteren Zeit weit durch Siebenbürgen verbreitet war, mit der zunehmenden Wärme aber in die eiszeitartigen, äussersten Hochgebiete gedrängt wurde.

Entsprechend scheint es sich mit der (ungeflügelten!) Staphyliniden-Gattung *Niphetodes* (und Verwandten) zu verhalten, der Herr Fr. Deubel seit einiger Zeit eine besondere und sehr beachtete Aufmerksamkeit gewidmet hat.

26. *Julus trilineatus* C. Koch ist bekanntlich ein Charakterthier der Küsten östlicher Mittelmeerländer. In den Balkangebieten zeigt dasselbe in den vom Meere entfernten, inneren Ländern mancherlei Abweichungen von der Grundform.

var. *niger* und *obscurus* Verh. beschrieb ich schon früher. var. *niger* ist mir neuerdings auch an der Plasa (Herzogowina) vorgekommen, oberhalb der Baumgrenze. Sie sowohl wie var.

obscurus (die ich jetzt mit Sicherheit für das südliche Banat festgestellt habe), stimmen mit der typischen Form im Besitz eines stachelartigen Velum überein (Abb. 59).

27. *J. trilineatus*, var. *silvivagus* Verh. (= *J. silvivagus*) stimmt, wie ich durch erneute Untersuchung festgestellt habe, in den Copulationsorganen mit *trilineatus* überein, (höchstens ist der Velumstachel noch schlanker,) kann aber an der entschieden tieferen Längsstreifung der Hinterringe leicht erkannt werden. Er kommt nur in Gebirgswäldern vor.

Auf der Höhe des Trebevic bei Sarajevo sammelte ich ihn unter Fagus-Laub.

var. *velodentatus* mihi ist eine Form, die fast schon als Rasse bezeichnet werden könnte.

Sie ist kohlschwarz (wie var. *niger*) aber durchschnittlich grösser als die andern Formen. Das Velum (Abb. 58) ist in feine Spitzen zerschlitzt. Ausserdem besitzen die Männchen am 2. Beinpaar ein beachtenswerthes Merkmal. Ausser den grossen Polstern am 1. und 2. Tarsale kommt nämlich noch ein kleineres, ebenfalls gestricheltes am Tibiale vor. Während dasselbe bei *trilineatus* und den andern Var. entweder gänzlich fehlt oder nur in sehr schwachen Spuren auftritt, ist es hier wesentlich deutlicher, meist  $\frac{1}{4}$ , bisweilen  $\frac{1}{2}$  so breit wie die Tarsalpolster.

Diese Form fand ich in den Buchenwäldern an der Plasa bei Jablanica ziemlich häufig und immer mit diesen Tibial-Nebenpolstern versehen. Ausserdem fand ich sonst übereinstimmende Thiere nicht selten in der Fiumara-Schlucht bei Fiume, aber die betreffenden Polster sind weniger deutlich und fehlen manchmal ganz wie bei der Grundform (Uebergang), ein Zeichen, dass es sich um eine var. und nicht eine scharfbegrenzte Rasse handelt.

28. *Julus saltuvagus* Verh. kommt auch in den Bergwäldern bei Güns (Westungarn) vor.

29. *Julus fallax*, *curvipes* Verh. ist häufig an der Plasa bei Jablanica im Laubwalde. Auch in der Umgebung Fiumes habe ich die Form mehrfach gefunden und dadurch festgestellt, dass sie mit *relictus* Verh. zusammen fällt. Da ich von dieser aber nur das ♀ kannte, so soll der Name *curvipes* nicht geändert werden.

Konjica, Trebevic, Mittelungarn im Bakonywalde. (An letzterem Orte recht dunkel gefärbt.)

30. *Julus (Micropodoiulus) curvicornis* mihi. Dem *ligulifer* an Farbe, Skulptur und Habitus sehr ähnlich, aber durchschnittlich  $\frac{1}{3}$  grösser und die Hinterränder der Hinterringe meist rothbraun schimmernd.

1. Beinpaar des ♂ ohne Uncus, das Hüftglied mit vielen einzelligen, rundlichen Drüsen (ac Abb. 61). Die fast runden Schenkelglieder sitzen in einer tiefen Hüftgrube und sind namentlich am Ende sehr dicht mit beinahe stiftartigen Borsten besetzt. Am Femorale ist endwärts noch ein Lappen x als Rest eines Tibiale abgesetzt.

Das 2. Beinpaar entbehrt der Polster. Die Hüften entbehren der inneren Hornfortsätze, besitzen aber sehr kräftige nach vorne herüber gekrümmte Ligularfortsätze, die an Länge dem Femorale, Tibiale und 1. Tarsale zusammengekommen gleichkommen. Am Ende sind sie nur wenig verbreitert und ohne löffelförmige Grube. Die starken Hüftdrüsen münden aussen in Drüsenfortsätzen, die nach aussen schräg und ziemlich weit vorragen.

Das 3. Beinpaar des ♂ ist ebenfalls an den Hüften ausgezeichnet. Dieselben springen (Abb. 60) in kräftige Höcker vor, welche stark nach aussen umgebogen sind und mit kräftigen, meist gekrümmten Tastborsten besetzt. Die Femora sind gleichfalls auffallend ausgezeichnet durch einen kräftigen Höcker, welcher dem der Hüfte gegenüber liegt und mit einer dichten Gruppe starker Tastborsten (eh), welche schräg abstehen, besetzt ist. Die Hüften des 3. Beinpaars sind bedeutend länglicher als die des 2. Die Hüften des 4. B. ohne namhafte Auszeichnung.

Vorderblätter der Copulationsorgane länglich, am Ende sehr schräg abgestutzt (Abb. 62), vorne und hinten mit einem kleinen treppenartigen Absatz. Hinten vor dem Ende befindet sich eine tiefe Höhle (xy) in den Vorderblättern, dazu bestimmt, das Ende der verdeckten Flagella aufzunehmen.

Es ist also eine Art Verankerung, aus welcher die Grundmuskulatur das Flagellum hervorziehen muss, um es dann in die Rinne der Hinterblätter einzustossen. Die Flagella sind S-förmig geschwungen, am Ende schräg abgestutzt (der Gestalt jener Grube entsprechend) und mit feinen hyalinen Nebenläppchen versehen, aber ohne Bezahnung.

Mittelblätter zuckerhutförmig, noch nicht bis zur halben Länge der Vorderblätter emporrägend.

Hinterblätter (Abb. 63) am Ende mit tiefer Ausbuchtung und zwei vorragenden Armen. Der äussere (A) ist der kürzere und endigt ziemlich spitz, der innere längere zeigt am Ende eine kleine aber tiefe Ausbuchtung, das Ende der Rinne (r) nämlich, deren übereinandergeschlagene Ränder sehr deutlich zu verfolgen sind. Ungefähr in der Mitte der Innenkante springt der Grundtheil in einer abgerundeten Ecke (M) vor und hier liegt die Mündung des Hüftdrüsen Schlauches, der so ausserordentlich deutlich zu verfolgen ist, wie sonst bei wenigen Juliden<sup>1)</sup>. Diese Mündungsstelle befindet

<sup>1)</sup> Während des Druckes dieser Arbeit erschien eine Abhandlung von H. Rothenbühler: „ein Beitrag zur Kenntnis der Myriapodenfauna der Schweiz“ Genf 1899, worin er auf S. 254 meine Darstellung der Copulationsorgane von *Julus Bertkaui* Verh. „in einem Punkte berichtigen“ will. Der Drüsengang soll nämlich nach R. „am distalen Ende des Hinterblattes“ münden. Die Sache verhält sich aber umgekehrt, d. h. meine Darstellung ist richtig, da ich schon damals Drüsengang und Spermafalte unterschieden habe. Oben habe ich über diese Theile bereits gesprochen, erinnere hier aber noch einmal daran, weil die Verhältnisse bei *Micropodoiulus* so besonders deutlich zu



sich genau dem grundwärtigen Ende der Samenfalte gegenüber, welche nach innen geöffnet ist (siehe den Pfeil!), um hier das Ende des Flagellums eindringen zu lassen. Der inneren Ecke gegenüber an der Aussenkante befindet sich ebenfalls eine allerdings weniger auffallende Kante oder Ecke, sodass man auf den Gedanken kommt, dass diese beiden, genau gegenüberliegenden Ecken den Rest einer ehemaligen Gliederung vorstellen. Grundwärts von der inneren Ecke ragt ein Lappen vor, der in den Innenstachel I ausläuft.

Die Hinterblätter sitzen auf grossen, in der Mittellinie verkitteten Hüftstücken und diese auf einer annähernd nierenförmigen Ventralplatte V.

Vorkommen: Diese wichtige Art entdeckte ich Ende Juni 98 unter tiefem Fagus-Laube im Bükkgebirge Oberungarns in beiden Geschlechtern, ebenso die Schalt-Männchen, welche an den Hüften des 2. Beinpaares bereits sehr deutliche etwas nach vorne überneigende Hörnchen besitzen. — Ein solches Schalt-♂, das ich lebend mitnahm, entwickelte sich zu voller Reife im Laufe des October, von 8 anderen eines bereits Ende Juli, wo es zunächst noch etwas weichhäutig war.

1 ♀, das zweifellos hierher gehört, fand ich bei Deés in Nord-siebenbürgen an einem Waldrande unter Kräutern. Liptauer Gebirge: 1 ♀ 1 ♂ 1 Schalt-♂ unter Alpengräsern am Djumbir in 1800 m Höhe, das letztere erhielt ich lebend und ging es nach wenigen Tagen (10. VII) ins Reifestadium über. Diese Gebirgsform ist wenig kleiner als die Thiere aus dem Bükkgebirge, stimmt aber sonst völlig mit jenen überein. 1 ♀ im Thahle bei Lipto-Ujvar an einem Bächlein unter Moos.

\* \* \*

*Julus curvicornis* veranlasste mich zu einem gründlichen Vergleich des *J. terrestris* und *ligulifer* unter einander und bin ich darnach genöthigt, folgende Sectionen zu unterscheiden:

A. Sectio: *Coxasimplices*: 1. Beinpaar des ♂ mit hoch auf der Coxa sitzendem Femorale. Neben dem Ligularfortsatz der 2. Hüften kein innerer Hornfortsatz. Drüsenfortsatz kurz. Hüften und Schenkel des 3. Beinpaares ganz einfach. Vorderblätter ohne Ankergrube für die Flagella.

(hierhin *terrestris* Por.)

sehen sind. — In N. 493, 1896 des Zoolog. Anzeigers (über *Julus Bertkaui*) bezeichnet in Abb. 1 also x die Mündungsstelle des Drüsenganges, e die Samenfalte, in welche das Flagellum eingeführt wird. Ich will noch hervorheben, dass gerade bei *Pachyiulus* die Mündungen der Drüsenkanäle so weit endwärts liegen, weil dort keine Flagella vorkommen. Uebrigens habe ich im Archiv f. Nat. 1898 im 4. Theil meiner Arbeit über Diplop. aus Bosnien u. s. w. noch in mehreren weiteren (mit *Bertkaui* übereinstimmenden!) Fällen, die Mündung des Drüsenkanales klargelegt, z. B. in Abb. 6 und 7 ersichtlich.

B. Sectio: Cornigeri: 1. Beinpaar des ♂ mit Femorale, das in einer tiefen Coxagrube sitzt. 2. Hüften ausser dem Ligularfortsatz mit kräftigem inneren Hornfortsatz. Drüsenfortsatz lang. Hüften des 3. Beinpaares mit kleinem Höcker, Schenkel ohne Höcker. Vorderblätter ohne Ankergrube für die Flagella. (hierhin ligulifer Latz. u. Verh.)

C. Sectio: Foveigeri: 1. Beinpaar ebenfalls mit tiefen Hüftgruben. 2. Hüften ohne Hornfortsatz. Drüsenfortsatz lang. Hüften des 3. Beinpaares mit grossem, nach aussen gebogenen Höcker, Schenkel mit kräftiger Grundanschwellung. Vorderblätter mit tiefer Ankergrube für die Flagella. (hierhin curvicornis Verh.)

Schliesslich gebe ich noch eine neue verbesserte Darlegung der Untergattung *Micropodoiulus* Verh.

1. Beinpaar des ♂ ohne Uncus, am Ende mit stark beborstetem Schenkelglied. 2. Beinpaar mit Ligularfortsätzen, aussen an den Hüften münden die Coxaldrüsen. 3. Beinpaar mit oder ohne Fortsätze. Hüften des 7. Beinpaares einfach.

Flagella verdickt, am Ende stumpf und mit schwachen Zähnen oder häutigen Läppchen. Mittelblätter auffallend kurz. Hinterblätter ohne ausgesprochenes Schutzblatt, aber auf starken Hüftstücken sitzend.

Sonstige Merkmale wie bei *Leptoiulus*.

31. Jul. (*Micropodoiulus*) *terrestris* Porat. Bei Marienburg im südöstlichen Siebenbürgen habe ich in der Burzenlandebene unter *Salix*-Laub über 20 Stück dieser mir selbst bisher in der Natur nie zu Händen gekommenen Art erbeutet, sodass ich hiermit die betreffende Angabe E. v. Daday's (*Myriapoda faunae transsilvanicae* Budapest 1889), bestätigen kann.

Mit den Stücken aus Skandinavien stimmen diese Thiere im Uebrigen überein, zeigen aber eine abweichende Bildung des Endes der Flagella, weshalb ich in Abb. 64 und 65 beide dargestellt habe, um den Punkt weiterer Beachtung zu empfehlen. Bei den Stücken aus Siebenbürgen findet sich vor dem Ende eine Verdickung und dann Verdünnung des Flagellums, der glasige, abstehende Endlappen ist breiter und zeigt eine sehr feine gezähnelte Nebenlamelle.

Julus, Untergatt. *Parastenophyllum* mihi. Ocellen bisweilen deutlich unterscheidbar, bisweilen verwischt, jedenfalls ihre Anwesenheit durch das schwarze Pigment immer deutlich genug angezeigt. Borstentragende Scheitelgrübchen vorhanden. Backen des ♂ nicht vorragend. Vorderringe glatt, Hinterringe längsgestreift. Wehrdrüsenporen dicht an oder unmittelbar hinter der Naht gelegen. Dorsaler Processus analis deutlich vorragend, spitz.

Ventrale Analplatte ohne Auszeichnung.

1. Beinpaar des ♂ am Ende nicht mit dem bekannten, gekrümmten Uncus, sondern mit einem wenig gebogenen Stachel und daneben mit stachelartigen Borsten.

2. Beinpaar des ♂ mit am Ende aufgeblasener Hüfte, aber ohne Hüftfortsätze. Tarsalpolster fehlen.

Vorderblätter der Cop. sehr einfach, länglich, hinten ohne Grundhöcker. Flagella typisch.

Mittelblätter länglich, einfach, scharf von den hinteren abgesetzt. Hinterblätter auch recht einfach, am Ende mit einigen Spitzen, aber ohne Hüftstücke und Schutzblätter.

\*                      \*                      \*

Diese wichtige Gruppe enthält die natürlichen Vorläufer zu *Microiulus* einer- und *Stenophyllum* andererseits. Da sie diese beiden Gruppen theilweise verbindet, so ist es zweckmässiger, *Stenophyllum* als Untergattung aufzuführen, natürlich ebenfalls zu *Julus*.

Abgesehen davon, dass beide Gruppen von *Parastenophyllum* durch die deutlich hinter der Naht gelegenen Foramina unterschieden sind, sind beide durch weitere Entwicklung des *Uncus* und *Microiulus* auch durch Ausbildung von Tarsalpolstern und Vorderblatthinterhöckern verschieden.

*Stenophyllum.*                      *Microiulus.*

↑                                      ↑  
*Parastenophyllum.*

\*                                      \*                                      \*

32. *J. (Parastenophyllum) frondicola mihi* (Abb. 66—69).  
 Lg. des ♀ 11—12, Br.  $\frac{3}{5}$  mm. ♂ etwas kleiner.

Körper grauweiss, glänzend, nur der Ocellenhaufe schwarz. Furchung der Hinterringe ziemlich dicht, aber etwas seicht und nach hinten zu abgekürzt. Feine Borsten finden sich an den Hinterrändern aller Segmente, aber sie sind ziemlich kurz. Der Endfortsatz ist mässig lang, vom Rücken ges. dreieckig und zugespitzt. Die kleinen Foramina liegen auch auf den hinteren Segmenten so dicht hinter der Naht, dass sie dieselbe berühren.

Die Endstachel des 1. Beinpaares des ♂ (Abb. 66 U) sind am Ende wenig zugespitzt. Aussen stehen mehrere Stachelborsten, deren innere etwas nach innen gekrümmt sind.

Die Endglieder ruhen auf verhältnissmässig kleinen, queren Hüften. Die Coxaldrüsen des 2. Beinpaares münden mit runder Oeffnung (M Abb. 67), welche von der Aussenecke ziemlich entfernt steht. Das aufgeblähte Ende (p) der Hüften und der gegenüberliegende Schenkeltheil zeigen einige feine Papillen.

Die Vorderblätter (Abb. 68 C) sind hinten eingetieft und in dieser Mulde ruht das Mittelblatt. Innen läuft eine Kante l entlang. Die sehr schlanken Mittelblätter zeigen nichts Besonderes. An den Hinterblättern (H) giebt es mehrere vorragende Spitzchen, wie man aus Abb. 69 ( $\alpha \beta \gamma \delta$ ) ersehen möge.

Vorkommen: Im April bei Herkulesbad unter Laub und Moos hier und da vereinzelt vorkommend. Nicht selten traf ich das Thierchen in einem Walde unter Laub bei Broos in Siebenbürgen.

33. *Julus (Microiulus) fontisherculus* mihi. Lg. 11—12 mm, Br. des ♀  $\frac{3}{4}$ , des ♂  $\frac{3}{5}$  mm.

Körper kohlschwarz, sehr glänzend. Borstentragende Stirngrübchen vorhanden. Ocellen sehr deutlich unterscheidbar. Backen des ♂ nicht vorragend.

Alle Segmente, auf Vorder- und Hinterringen völlig glatt, am Rücken sowohl als in den Flanken. Nur bei günstiger Beleuchtung sieht man hier und da eine Spur eines sehr schwachen Strichleins.

Wehrdrüsenporen deutlich hinter der Naht gelegen.

Dorsaler Processus analis kurz, nur wenig über die Afterklappen vorragend und nur mit kurzer Spitze.

Beborstung an allen Segmenten vorhanden, aber an den vorderen sehr dünn, an den letzten reichlicher und deutlicher, aber auch nicht besonders auffallend.

1. Beinpaar des ♂ mit typischem Uncus am Ende.

2. Beinpaar mit einfachen Hüften und stark gestrichelten Tarsalpolstern. Hüftdrüsen nicht bemerkt.

Vorderblätter der Cop. (Abb. 72) länglich, einfach, am Ende abgerundet, hinten am Grunde innen mit einem kleinen Läppchen (x), aber ohne Querhöcker und Fortsätze. Flagella typisch.

Mittelblätter (Abb. 71) sehr schlank, mit Papillen besetzt, die theilweise etwas zähnenartig vortreten.

Hinterblätter (Abb. 70) ohne Hüftstücke und Schutzblätter, am Ende aussen mit einem Lappen ( $\alpha$ ) und innen mit 4 kleinen Zähnen. Die sehr deutlichen Coxaldrüsen-schläuche münden grundwärts vor einem mittleren Querstrich (M). Innen findet sich ein feiner Stachel, dem bekannten Innenstachel von *Leptoiulus* entsprechend.

Vorkommen: Die durch ihren Skulpturmangel auffallende Art habe ich nur bei Herkulesbad und zwar an einer ganz beschränkten Stelle unter Laub gesammelt, dort aber in grösserer Anzahl.

Ich stelle für die Untergatt. *Microiulus* zwei Sectionen auf:

- a) Körper ohne Streifung auf den Hinterringen. Vorderblätter hinten am Grunde ohne Querhöcker und Fortsätze.

Sectio: *Folionudi*.

(hierhin nur *J. fontisherculus*.)

- b) Körper mit Streifung auf den Hinterringen. Vorderblätter hinten am Grunde mit Querhöcker oder auch Fortsätzen.

Sectio: *Foliolobati*.

(hierhin die übrigen Arten.)

\*

\*

\*

## Neuordnung der Untergattungen *Anoploiulus*, *Cylindroiulus* und *Leucoiulus* Verhoeff und Zerlegung von *Julus* in zwei natürliche Gattungen.

In meinen „Beiträgen zur Anatomie und Systematik der Juliden“, Januar 1894, Verh. d. zool.-b. G. i. Wien, wurden u. A. die Untergattungen *Anoploiulus*, *Cylindroiulus* und *Leucoiulus* aufgestellt. Ich habe damals die europäischen Juliden-Gattungen hauptsächlich durch den Bau der Copulationsorgane begründet, die Untergattungen von *Julus* aber durch andere Merkmale, weil der Bau der Copulationsorgane noch nicht so durchstudirt war, dass sie auch hier genügende Handhaben geboten hätten. Indem ich diesem Mangel abzuhelfen bemüht war, fand ich nicht nur weitere Merkmale zur Begründung alter und neuer Untergattungen, sondern es stellte sich auch die Nothwendigkeit heraus, die Gattung *Julus* (in meinem Sinne) in zwei natürliche Gattungen zu zerlegen, welche sowohl durch äussere Merkmale als auch den Bau der Copulationsorgane charakterisirt sind. Ich lasse sofort die Diagnosen der neuen Gruppen folgen:

### I. Gattung *Julus* mihi.

Körper schlank, hinten allmählig verschmälert. Borstentragende Scheitelgruben fast immer vorhanden. Ocellen immer deutlich unterscheidbar oder wenigstens deutliches, dunkles Pigment vorhanden. Backen des ♂ niemals lappenartig vortretend. Poren der Wehrdrüsen meist deutlich hinter der Naht gelegen, selten dieselbe von hinten berührend. Analsegment immer mit spitzem, ganz oder annähernd geraden, dachigen, auf dem Querschnitte queren Processus dorsalis. Ventralscheibe ohne Fortsatz oder mit sehr kleinem.

1. Beinpaar des ♂ niemals ein gewöhnliches Laufbeinpaar.

2. Beinpaar des ♂ häufig mit Fortsatzbildungen an den Hüften, häufig auch mit langschläuchigen Hüftdrüsen.

Vordere Gonopoden nie mit Schenkelgliedern. Die Hüftglieder bilden die Vorderblätter und tragen immer deutliche, durch Muskeln bewegliche Flagella.

Hintere Gonopoden mit oder ohne Hüftstücke. Die Schenkelglieder sind immer in zwei Theile zerspalten, deren vordere, die Mittelblätter, sich eng an die Vorderblätter drängen, in denen sie häufig in Mulden theilweise eingebettet liegen. Die Mittelblätter sind immer scharf von den hinteren Schenkeltheilen, den Hinterblättern, abgesetzt, nur durch ein schmales Band damit verknüpft.

Hinterblätter häufig in zwei hinter einander liegende Blätter bis zur Hälfte zerspalten (dann heisst das vordere Rinnen-, das hintere Schutz-Blatt). Die Rinne oder Samenfalte befindet sich nur in der Endhälfte. In der Grundhälfte werden die Hinterblätter von den Kanälen der Hüftdrüsen durchzogen, die am Grunde der Samenfalten münden. (Die schon von zahlreichen Arten

nachgewiesenen Hüftdrüsen sind wahrscheinlich bei allen vorhanden.) Wo Hüftstücke vorhanden sind, berühren sie sich in der Mediane und ihre Endränder bilden innen gemeinsam eine ziemlich gerade Linie, Fortsatzbildungen kommen nicht vor.

## II. Gatt. *Cylindroiulus* (Verh.) mihi.

Körper mässig schlank, hinten wenig verschmälert. Borstentragende Scheitelgruben fehlen immer<sup>1)</sup>. Ocellen immer vorhanden, bisweilen mit so abgeplatteten Cornealinsen, dass sie in eine schwarze Fläche vermengt zu sein scheinen. Backen des ♂ meist mit deutlich vorragenden Lappen, bisweilen mit schwachen oder auch ganz ohne dieselben. Poren der Wehrdrüsen immer hart an der Naht gelegen. Analsegment ohne oder mit *Processus dorsalis*, im letzteren Falle am Ende abgerundet oder spitz, dann aber auf dem Querschnitt rundlich. Bisweilen ist die Spitze aufwärts gekrümmt. Bauchplatte bisweilen mit starkem Fortsatz.

1. Beinpaar des ♂ niemals ein gewöhnliches Laufbeinpaar.

2. Beinpaar des ♂ niemals mit Hüftfortsätzen, Hüftdrüsen sind auch nicht bekannt geworden.

Copulationsorgane durch Folgendes von denen der Gattung *Julus* unterschieden:

Die Rinne oder Samenfalte der Hinterblätter verläuft bis zu deren Grunde. Hüftdrüsen fehlen, (wenigstens sind sie bisher bei keiner Form beobachtet worden.)

Eine Zerspaltung der Hinterblätter bis zur Mitte in zwei hinter einander liegende Blätter kommt nicht vor.

Wo Hüftstücke vorhanden sind, bilden ihre Endränder zusammen keine gerade Linie, sind vielmehr abgerundet oder zeigen bisweilen Fortsätze von verschiedener Länge und Gestalt. (Dieselben werden immer von Ecken gebildet und steigen nicht, wie bei *Chaetoiulus* und *Oncoiulus* mitten aus der Fläche auf.)

\* \* \*

ad I gehören als Untergattungen:

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. <i>Leptoiulus</i> ,     | 7. <i>Haplopodoiulus</i> ,   |
| 2. <i>Microiulus</i> ,     | 8. <i>Stenophyllum</i> ,     |
| 3. <i>Micropodoiulus</i> , | 9. <i>Parastenophyllum</i> , |
| 4. <i>Allopoiulus</i> ,    | 10. wahrscheinlich auch      |
| 5. <i>Pachypodoiulus</i> , | <i>Xestoiulus</i> .          |
| 6. <i>Haplophyllum</i> ,   |                              |

Die Mehrzahl dieser Untergattungen wurde näher behandelt in meinen „Diplopoden aus Bosnien, Herzogowina und Dalmatien“, IV. Theil, *Julidae*, *Archiv f. Nat.* 1898, Bd. I H. 2, weshalb ich darauf hinweise.

ad II. Die zur Gattung *Cylindroiulus* gehörigen Untergattungen *Cylindroiulus*, *Anoploiulus* und *Leucoiulus* sind in der bisherigen Fassung unhaltbar, weshalb ich sie hier neu begründe:

<sup>1)</sup> Meine Angabe, dass sie bei *frisius* vorkämen, ist irrthümlich.

(Der Name *Anoploiulus* ist, wenn ich ihn beibehalten wollte, nicht mehr allgemein zutreffend, da ich in der neuen Fassung Arten hereinziehen muss, auf die er nicht passt, deshalb lasse ich ihn fallen bez. ersetze ihn durch *Aneuloboiulus*.)

- A. Ocellen vorhanden, aber die Cornealinsen in eine schwarze Fläche verschwommen, Hüftstücke der Hinterblätter abgerundet . . . . . C.  
 B. Die Cornealinsen stets deutlich unterscheidbar . . . . . E.  
 C. Mittelblätter am Ende gegabelt und dadurch von mehr oder weniger Y-artiger Gestalt.

Untergatt. *Ypsiloniulus mihi*.

(hierhin *dicentrus* Latz. und *nitidus* Verh.)

- D. Mittelblätter am Ende abgerundet, ungegabelt.

Untergatt. *Leucoiulus* (Verh.) *mihi*.

α) Endfortsatz mit der Spitze nach oben gekrümmt, ventrale Analplatte einfach. *molybdinus* C. K. und *coeruleus* Nem.

β) Endfortsatz gerade, ventrale Analplatte mit kräftiger Spitze. *pyrenaicus* und *apenninorum* Bröl.

- E. Hüftstücke der hinteren Gonopoden aussen und innen mit Fortsatz aufragend. Hinterblätter mit weiter Längsgrube. Flagella auffallend kurz. Endfortsatz vorhanden.

Untergatt. *Micromastigoiulus mihi*.

(hierhin nur *propinquus* Porat.)

- F. Hüftstücke der hinteren Gonopoden höchstens mit einer fortsatzartigen Ecke. Hinterblätter ohne weite Längsgrube. Flagella von typischer Länge.

Nach aussen entspringt von den Hinterblättern kein Greiffortsatz (Vergl. Abb. 74 und 79).

Untergatt. *Aneuloboiulus mihi*.

1. Sectio *Rotundati*: Endfortsatz völlig fehlend. (hierhin: *londinensis* Leach, *luscus* Latzel, *frisius*, *britannicus* und *occultus* Verhoeff, *Parisiorum* Bröl. und Verh., *Parisiorum miraculus* Verh.)

2. Sectio *Conigeri*: Endfortsatz vorhanden. (hierhin: *silvarum* Meinert, *sagittarius* Bröl. und *Horvathi* Verh. [= Dietl].)

- G. Hüftstücke der hinteren Gonopoden höchstens mit einer fortsatzartigen Ecke. Hinterblätter ohne weite Längsgrube. Flagella von typischer Länge.

Nach aussen entspringt von den Hinterblättern ein kräftiger Greiffortsatz von lappen- oder fingerförmiger Gestalt, der auch einen oder mehrere Stachel tragen kann.

Untergatt. *Cylindroiulus* (Verh.) *mihi*.

1. Sectio *Prominentes*: Vorderblätter mit einem längeren, nicht eingedrückten Endtheil, der sich endwärts von der tiefen, die Mittelblätter enthaltenden Grube befindet, daher die Mittelblätter auffallend kürzer als die Vorderblätter. (hierhin: *boleti* C. K., *Verhoeffii* und *allobrogicus* Bröl., *decipiens* und *Latzeli* Berlese.)

2. Sectio Subaequati: Der nicht eingedrückte Endtheil der Vorderblätter ist sehr kurz, daher auch die Mittelblätter nur wenig kürzer sind als die Vorderblätter. (hierhin *luridus* und *italicus* Latzel, *Meinerti* Verh.)

Anmerkung 1. In der Gatt. *Cylindroiulus* ist eine Einrichtung besonders schön bei manchen Arten ausgebildet, welche die innige Verbindung der Vorder- und Mittelblätter durch ein Gelenk betrifft. Es handelt sich immer um einen abgerundeten Gelenkkopf am Grunde der Vorderblätter (Abb. 80 h), welcher in eine tiefe Grube der Mittelblätter (Abb. 81 g) genau einpasst. Gleichzeitig wird diese Einrichtung unterstützt von der auch bei andern Gruppen vorkommenden Mulde an der Hinterfläche der Vorderblätter, in welche die Mittelblätter eingebettet liegen. Hieraus erklärt es sich, dass man bei der Präparation Vorder- und Mittelblätter oft so schwer trennen kann. Der Grund der Verbindung der Vorder- und Mittelblätter liegt offenbar darin, dass sie eine Uebertragung der Wirkung der Hüftmuskeln der Vorderblätter auf die hinteren Gonopoden ermöglicht.

Anmerkung 2. Auf die Arten *distinctus* und *algerinus* gründete Brölemann die Untergatt. *Phalloiulus*. Ich kann mir aber vorläufig, zumal mir betr. Material fast fehlt, kein genügendes Bild derselben machen.

Zum Schlusse gebe ich eine, auf Grund der neuesten Entdeckungen verbesserte Charakteristik der Unterfamilien und theile jede derselben in 2 Tribus:

- A. *Protoiulidae* Verh.: Rücken der Rumpsegmente immer oben ungefurcht. 1. Beinpaar des ♂ 5—6gliedrig<sup>1)</sup>, meist das 5., seltener das 6. Glied mit Innenzahn. Femora der vorderen Gonopoden sehr deutlich ausgebildet und durch Muskeln beweglich.
- a) Tribus *Blaniulini* mihi: Vordere Gonopoden ohne Flagella. (Hierhin: *Blaniulus* und *Typhloblaniulus*.)
- b) Tribus *Isobatini* mihi: Vordere Gonopoden mit langen Flagella. (Hierhin: *Isobates* und *Trichoblaniulus*.)

- B. *Deuteroiulidae* Verh.: Rücken der Rumpsegmente oben an den Hinterringen fast immer längs gestreift, nur bei wenigen Arten fehlen diese Furchen.

1. Beinpaar des ♂ meist mit grossen Hüften und stark umgebildeten übrigen Gliedern, die nicht mehr gegen einander beweglich und nur durch Abschnürungen kenntlich sind. Meist stellt das Endglied einen Uncus vor und es schalten sich dann zwischen diesen und die Hüften ein bis drei Scheiben als Reste verkümmelter Glieder ein. Seltener ist auf den Hüften nur noch ein deutliches Glied zu erkennen, welches dann stark mit Borsten oder Stiften besetzt ist. Sehr selten

<sup>1)</sup> Nach gründlicher Durcharbeitung insbesondere von *Julus* und *Cylindroiulus* habe ich mich überzeugt, dass es, bei Mangel an näherer Verbindung, richtiger ist, diese Gruppe als Gattung aufzuführen.

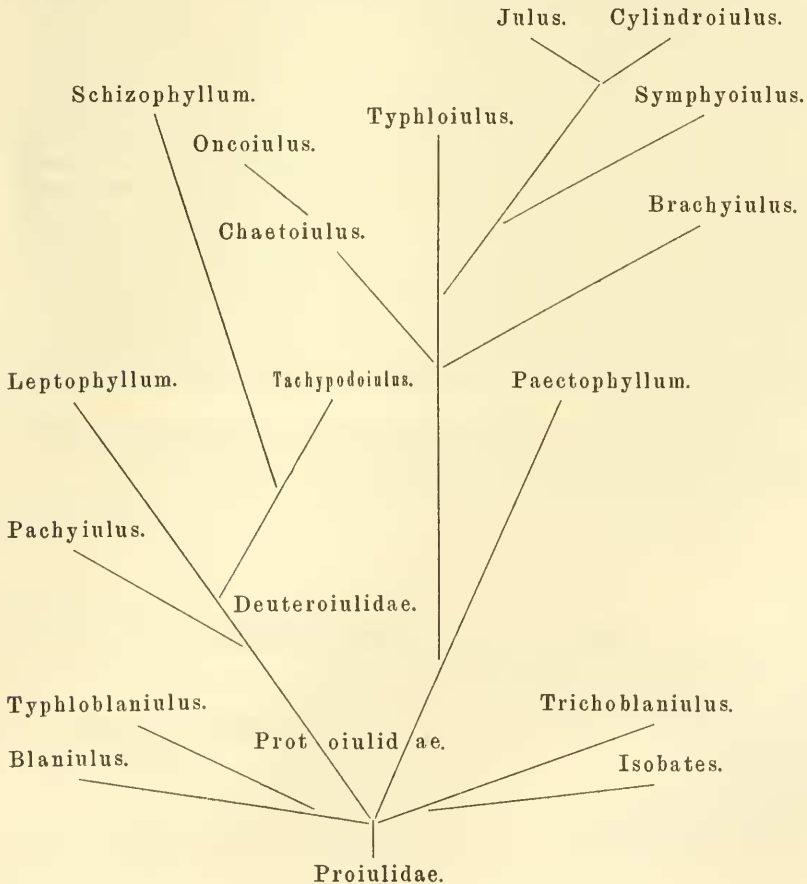


(Haploprotopus) ist das 1. Beinpaar des ♂ ein 6gliedriges Laufbein, ohne sonstige Auszeichnung. Femora der vorderen Gonopoden fehlen, jedenfalls nie durch Muskeln beweglich, obwohl bei einzelnen Arten mehr oder weniger grosse Stummel als Reste der Femora erhalten sind.

- a) Tribus Pachyiulini mihi: Vordere Gonopoden ohne Flagella. (Hierhin: Pachyiulus, Leptophyllum, Tachypodoiulus und Schizophyllum.)
- b) Tribus Julini mihi: Vordere Gonopoden mit Flagella. (Hierhin: Chaetoiulus, Oncoiulus, Typhloiulus, Brachyiulus, Julus, Cylandroiulus, Paectophyllum und Symphyoius<sup>1)</sup>).

\* \* \*

**Stammbaum der bekannten paläarktischen 16 Juliden-Gattungen:**



Kurz erwähnen will ich, dass A. Berlese in den „Julidi del Museo di Firenze“ 1886 auf S. 92 einen Stammbaum europäischer Juliden gegeben hat und die Lysiopetaliden von den Chordeumiden (!) von ersteren aber die Juliden abtheilen will. Es kann deshalb nicht wundern, dass er innerhalb der Juliden Pachyululus von Archiulus, Typhloiulus von Ophiulus und Brachyululus von Blaniulus ableitet!! Eine Kritik ist überflüssig!

An dieser Stelle komme ich kurz noch einmal zurück auf die kritischen Bemerkungen von Dr. C. Graf Attems, in seinen „Myriopoden Steiermarks“ Wien 1895, über Copulationsorgane und Gruppierung der Juliden S. 86 u. s. w., wo sich Richtiges und Unrichtiges findet.

Richtig ist z. B. dass man „am hinteren Gliedmassenpaar sehr gut die allmähliche Trennung in Mittel- und Hinterblätter erkennen“ kann.

Unrichtig ist die Art der Beweisführung, insofern sie sich gegen die von mir aufgeführten Gruppen richtet, denn Brachyululus und Pachyululus (die übrigens damals erst theilweise erkannt waren) gehen, wenn sie auch theilweise Verschiedenheiten in der Abspaltung der Mittelblatt - Abschnitte zeigen (von den Flagella abgesehen), doch in keiner Weise in einander über und zeigen überdies niemals wirklich ganz abgespaltene, also selbständige Mittelblätter.

Irrig war ferner seine Annahme, dass „die Hinterblätter überall dieselbe Einrichtung zur Fortleitung des Sperma“ haben, wenigstens kann man das nur dann billigen, wenn damit lediglich gesagt sein soll, dass in den Hinterblättern sich immer die Fortleitungseinrichtung findet. Es kommt aber doch sehr darauf an, wie diese Einrichtung beschaffen ist und da zeigen, meine ich, z. B. Julius, Schizophyllum und Cylindroiulus doch ganz gewaltige Unterschiede! Das „wie“ der Einrichtung ist aber für die Gruppenbegründung sehr wichtig und darum war auch jener Einwurf von A. nicht zutreffend.

Dass die Flagella umgewandelte Coxalorgane sind und nicht einfache „Borsten“ habe ich schon früher ausgeführt.

Bonn, 4. März 1899.

### Erklärung der Abbildungen.

Allgemein gültige Abkürzungen sind folgende:

Tr = Tracheentasche (Stütze).	r = Rinne.
fl = Flagellum.	pr = verschiedenartige Fortsatz-
m = Muskel.	bildungen.
co = Coxa.	fe = Femur.
Sch = Schutzblatt.	I = Innenstachel.
dr = Hüftdrüsenschlauch.	

Fig. 1—4. *Pachyiulus paucioculus* Verh.

- Fig. 1. Ein Hinterblatt.  
 Fig. 2. Ein Vorderblatt.  
 Fig. 3. Endglieder einer Antenna.  
 Fig. 4. Drei Ocellen und die Schläfengrube (x).

Fig. 5—7 *Pachyiulus nematodes* Latz. u. Verh.

- Fig. 5. Ein Hinterblatt (M=Mittel-, H=Hinterblattabschnitt), x=Mündungsstelle der Rinne.  
 Fig. 6. Die letztere noch stärker vergr.  
 Fig. 7. Ein Vorderblatt. g = rinnenartige Grube.

Fig. 8—9. *Pachyiulus fuscipes*, *altivagus* Verh.

- Fig. 8. Endhälfte eines Mittelblattabschnittes des Hinterblattes, von vorne gesehen.  
 Fig. 9. Dieselbe von der Seite ges.

Fig. 10—11. *Pach. fuscipes* C. K. (*bosniensis* ebenso).  
 Bezeichnung wie vorher.Fig. 12—14. *Leptophyllum transsilvanicum* Verh.

- Fig. 12. Ein Vorder und Mittelblatt, von hinten ges.  
 Fig. 13. Das Ende des letzteren von der Seite ges.  
 Fig. 14. Ein Hinterblatt.

Fig. 15—17. *Chaetoiulus spiniger* Verh.

- Fig. 15. Hälfte des Copulationsapparates von der Seite. w = gleich hinterer Höcker des Vorderblattes, L = hinterer Lappen des Hinterblattes, pr = Hüftstückfortsatz.  
 Fig. 16. Ein Hüftstück und hinterer Hinterblatttheil, stärker vergr.  
 Fig. 17. Ein Vorderblatt von hinten gesehen.

Fig. 18—19. *Oncoiulus foetidus* C. K. (aus Agram).

- Fig. 18. ein Mittelblatt, x = Verwachsungsgegend desselben mit der Stütze, y = vorspringende, hintere Kante.  
 Fig. 19. ein hinterer Gonopod, H = Hinterblatt, pr = Hüftstückfortsatz.

Fig. 20—22. *Typhloiulus strictus* Latzel.

- Fig. 20. Seitenansicht eines Vorderblattes.  
 Fig. 21. Flagellumende, noch stärker vergrößert.  
 Fig. 22. Endhälfte von Mittel- und Hinterblatt,  $\beta$  u.  $\gamma$  = glasige Zwischenlappen.

Fig. 23. *Brachyiulus banaticus* Verh.

Endhälfte eines Hinterblattes, A = breiter Aussenarm, p = glasiges, grosses Polster.

Fig. 24—25. *Brach. projectus*, *Deubeli* Verh.

- Fig. 24. Endhälfte eines Vorderblattes.  
 Fig. 25. Endhälfte eines Hinterblattes, A = Aussenarm.

Fig. 26—27. *Brach. projectus* Verh. (und var. *alticolus*).  
Bezeichnung wie vorher.

Fig. 28—29. *Oncoiulus foetidus* C K. (aus Salzburg).

Fig. 28. Ein Vorderblatt von hinten ges. (Flagellum theilweise fortgelassen)

Fig. 29, Rest der hinteren Ventralplatte mit Fortsatz (z) u. vielen Drüsenporen.

Fig. 30—32. *Onc. foetidus, transsilvanicus* Verh.

Fig. 30. Ein hinterer Gonopod.

Fig. 31. Wie Abb. 28.

Fig. 32. Endhälfte von Vorder- und Mittelblatt, die in einander eingreifen.

Fig. 33—34. *Typhloiulus psilonotus* Latz.

Fig. 33. Ein Vorderblatt von hinten ges., x = Endhöcker.

Fig. 34. Ein Hinterblatt und ein beinahe abgeschnürtes Mittelblatt.

Fig. 35—37. *Typhl. incurvatus* Verh.

Fig. 35. Ein Vorderblatt von hinten ges. (Flagellum unvollständig).

Fig. 36. Ein Hinterblatt.

Fig. 37. Ein Mittelblatt, g = Gelenkgrube.

Fig. 38—40. *Typhl. coeruleoalbus* Verh.

Fig. 38. Ein Hinterblatt.

Fig. 39. Ein Vorderblatt.

Fig. 40. Ein Mittelblatt.

Fig. 41—44. *Typhl. Ganglbaueri* Verh.

Fig. 41. Ein Mittelblatt.

Fig. 42. Ein Vorderblatt.

Fig. 43. Ein Hinterblatt.

Fig. 44. Das 1. Beinpaar des ♂, s = Sehne der Endkralle.

Fig. 45. *Julus ciliatus* Verh. (aus der Tatra, Kohlbachthal).

Endhälfte eines Hinterblattes von vorne ges. d = Aussenzahn des Schutzblattes, L, L1, L2 = Streifenlappen, x = übereinandergelegte Faltenränder.

Fig. 46—47. *J. ciliatus* Verh. (aus Siebenbürgen, Petroseny).

Fig. 46. Ein Rinnenblattabschnitt isolirt.

Fig. 47. Ein Schutzblattabschnitt isolirt, x = Verwachsungsstelle mit dem Rinnenblattabschnitt.

Fig. 48—49. *Julus ciliatus, liptauensis* Verh. (Tatra, Langensee).

Fig. 48. Ein Hinterblatt von vorne gesehen.

Fig. 49. Die Endhälfte desselben.

Fig. 50. *J. ciliatus, rubidicollis* Verh.

Ein Hinterblatt, von hinten gesehen.

- Fig. 51. *J. ciliatus*, *bükkensis* Verh. (Oberungarn, Bükkgeb).  
Ein Hinterblatt, von vorne gesehen.
- Fig. 52. Derselbe (aus Hermannstadt).  
Endränder der Riefenlappen.
- Fig. 53. Derselbe (aus dem Bükkgebirge).  
Ein Vorder- und Mittelblatt, von der Seite gesehen. L = Innenlappen  
des Vorderblattes C.
- Fig. 54. *J. ciliatus*, *liptauensis* Verh.  
Grundtheil eines Vorderblattes mit dem Innenlappen L.
- Fig. 55. *J. ciliatus*, *rubidicollis* Verh.  
Ein Vorderblatt, von hinten ges.
- Fig. 56. *J. alemannicus*, *baconyensis* Verh.  
Ein Hinterblatt, von vorne gesehen.
- Fig. 57. *J. alemannicus* Verh. (aus Tirol).  
Eine Zahnecke des Schutzblattes.

## Fig. 58 und 59. Vela der Hinterblätter von

- Fig. 58. *J. trilineatus* C. K. var. *velodentatus* Verh. (Plasa, subalpin),  
Fig. 59. *J. trilineatus* C. K. var. *niger* Verh. (Plasa, alpin). (var. *obscurus*  
Verh. vom Banat ebenso.)

Fig. 60—62. *Julus* (*Micropodoiulus*) *curvicornis* Verh.

- Fig. 60. Hüfthöcker des 3. Beines des ♂.
- Fig. 61. Ein 1. Bein des ♂. x = Rest eines Tibiale, ac = einzellige Hautdrüsen.
- Fig. 62. Vorderblatt C, in deren Grube yx das Ende des Flagellums ver-  
ankert ist.
- Fig. 63. Derselbe. — Hinterer Gonopod von vorne ges. M = grundwärtige  
Öffnung der Spermafalte.

Fig. 64—65. *J.* (*Micropodoiulus*) *terrestris* Porat.

- Fig. 64. Flagella-Enden nach einem Stück aus Schweden,  
Fig. 65. " " " " " Siebenbürgen.

Fig. 66—69. *J.* (*Parostenophyllum*) *frondicola* Verh.

- Fig. 66. Das 1. Beinpaar des ♂. U = Uncus.
- Fig. 67. Ein 2. Bein des ♂. M = Hüftdrüsenmündung.
- Fig. 68. Hälfte des Copulationsapparates von innen gesehen. l = Innenlappen  
des Vorderblattes C.
- Fig. 69. Endtheil eines Hinterblattes noch stärker vergr.

Fig. 70—72. *J.* (*Microiulus*) *fontisherculus* Verh.

- Fig. 70. Ein Hinterblatt.
- Fig. 71. Ein Mittelblatt.
- Fig. 72. Ein Vorderblatt.
- Fig. 73. *Cylindroiulus luscus* Latzel (aus Siebenbürgen). Ein Hinterblatt.
- Fig. 74. *Cylindroiulus Horváthi* Verh. Ein Hinterblatt.

Fig. 75—78. *Cyl. coeruleans* Nem.

- Fig. 75. Ein Vorderblatt.  
 Fig. 76. Ein Mittelblatt.  
 Fig. 77. Ein Hinterblatt.  
 Fig. 78. Endhälfte des Penis.  
 Fig. 79. *Cyl. frisius* Verh. (Schweden). Ein Hinterblatt.

Fig. 80—81. *Cyl. luridus* Latz. (Graz).

- Fig. 80. Ein Vorderblatt.  
 Fig. 81. Ein Mittelblatt. g = Gelenkgrube.  
 Fig. 82. *Cyl. Horvathi* Verh. (Budapest). Innere Theile der Hinterblätter.  
 g = Mittelgrube.

---

## Ueber einige andere Diplopoden.

(Polyzoniiden, Glomeriden, Polydesmiden und Lysiopetaliden.)

Hierzu Tafel XIX.

34. *Polyzonium* (*Heterozonium*) *carniolense* mihi. ♂ 7, ♀ 8½—9½ mm lg., 1½—1⅔ mm br. ♂ mit 32, ♀ mit 31 und 34 Rumpsegmenten.

Körper sehr platt, glänzend, unten graugelb, oben lehmgelb, mit bräunlicher, verwaschener Rückenmittelbinde und bräunlichen Fleckchen an den Foramina.

Rückenplatten glatt, kaum merklich punktirt.

Wehrdrüsenporen sehr deutlich, nicht weit vom Seitenrande entfernt. Von ihnen zieht sich nach innen eine anfangs ziemlich tiefe, bald aber seicht werdende Querfurche, Seiten etwas gerundet vortretend und dadurch die gerundeten Hinterecken über die nächsten Vorderecken vorragend.

Jederseits zwei Ocellen, welche ziemlich weit von einander abstehen. Vorletztes Segment (Abb. 1) hinten weit und tief ausgebuchtet. Analsegment (A) auffallend gross, die Rückenplatte doppelt so lang als die vorhergehende.

1.—3. Beinpaar des ♂ mit auffallend blattartig verbreiterten und äusserst fein gerieften Endkrallen (Abb. 4 und 5). Hüften des 1. u. 2. B. und deren Ventralplatten mit spitzen Stiften besetzt, die Hüften des 2. mit deutlichem Coxalsack (coa).

Vordere Gonopoden (Abb. 2) fünfgliedrig, sehr gedrungen, die beiden Grundglieder ziemlich gross, die drei endwärtigen sehr